

Amatérské RADIO



ČASOPIS PRO RADIOTECHNIKU A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ • ROČNÍK VI. 1957 • ČÍSLO 8

JAK OŽIVIT KOLEKTIVKY NA ZÁVODECH?

Ne, nechci hovořit o kolektivních stanicích a jejich účasti v závodech ať radiotelegrafních nebo radiotelefonních. Mám na mysli problémy, spojené s činností kolektivek umístěných na závodech, v továrnách. Problémy, jichž se dotkl náčelník KRK v Liberci s. Kostecký ve svém úvodníku v dubnovém čísle letošního ročníku našeho časopisu. A jsou to skutečnosti nejenom závažné, ale i co do povahy svého vývoje zajímavé.

Ing. Ota Petráček, člen rady ÚRK

V letošním roce si připomínáme páté výročí vzniku Svazu pro spolupráci s armádou, v němž českoslovenští radioamatéři svou práci získali jako složka pevné místo. Avšak jak pracovali a jak byli organizováni naši soudruzi před vznikem Svazarmu? Byl to zprvu v roce 1945 obnovený ČAV, který po roce 1948 po očištění od kapitalistických prvků ve svém vedení i ve svých řadách hledal jako Svaz československých radioamatérů — ČRA — spojení s některou masovou organizací. Nejblíže byla tehdy k závodním klubům Revolučního odborového hnutí, kde se ukazovaly nejpriznivější podmínky pro masový rozvoj radioamatérismu v řadách pracujících, jakožto jednoho z hlavních cílů činnosti.

Vyspělí členové ČRA zakládali v okruhu svých pracovišť na závodech zájmové kroužky radia a bylo to vesměs opět v továrnách, kde vznikaly naše první kolektivní radio stanice, aby umožnily svou existenci něco, co dosavadní individuální práce amatéravysílače nepřinášela: Seznámit lidi v dobře vedeném kolektivu bezprostředně s provozem amatérské vysílací stanice — krátce řečeno, umožnit jim splnění jejich touhy — zavysílat si a tím vzbudit další zájem o radio-techniku.

Pojem radioamatérského sportu v tom rozsahu, jak jej známe dnes, mohl však být tehdy nejvýše tušen nebo předvídan, i když další vývoj k němu přímo směřoval. Dnes chápeme, že ROH nemohlo takový vývoj materiálově zajišťovat. Tu se však rodí Svazarm a radiisté se stávají jeho složkou. Dostává se jim různého materiálu, i když třeba jen inkurantního, se kterým si však jako radioamatéři dovedou vždy poradit.

Jejich činnost je soustředěna právě do zájmových kroužků na závodech, z nichž mnohé mají povolení k provozu kolektivní vysílací stanice. Tyto zájmové kroužky jsou pak na mnoha místech prvkem, ze kterého vzniká základní organizace Svazarmu. Je pochopitelné, že tyto soudruzi se cítili v té době v první řadě radioamatéry a teprve v druhé řadě členy Svazarmu. A tato skutečnost hraje velkou úlohu v dalším životě většiny kolektivních stanic, umístěných na závodech.

Z nich pracují dnes některé velmi dobře a v různých soutěžích i v běžné denní práci na pásmech dosahují vynikajících úspěchů.

Máme však kolektivní stanice na závodech a v továrnách, které pracují velmi málo, nebo ve kterých pracuje pouze několik jednotlivců, po případě jejichž činnost se rovná nule. Projevuje se to navenek malým procentem účasti kolektivek v soutěžích, vzácným výskytem té které značky na pásmech a uvnitř pak vrstvou prachu na zařízení a celkovým spánkem.

Všimněme si některých příčin. Jednou z hlavních je okolnost, že lidé po ukončení denní práce v závodě cítí potřebu odpočinku a rozptýlení. To jim může poskytnout bezpočet různých zařízení, nacházejících se pochopitelně vesměs mimo závod. Pochopte, že na příklad říkat radiomechanikovi, který po celou směnu dělá svou „drátařinu“: Přijď se po práci podívat k nám do kolektivy, potřebovali bychom tam něco postavit — setká se asi s neúspěchem a pokud se nám toto pozvání zdaří, je k němu zapotřebí kus dobré agitace na jedné a velkého nadšení na druhé straně. Náš radiomechanik — a není to vymyšlený případ — který je jinak dobrým svazarmovcem, vezme si raději malorážku a jde si zastřílet s družstvem střelců na nedalekou střelnici.

Je tedy zřejmé, že pokud v kolektivní stanici není program práce takový, aby zahrnoval všem jejím členům skutečné osvětlení a odklon od povahy celodenní práce v zaměstnání, potud bude účast slabá a mnohdy se stane, že se zodpovědný nebo provozní operátor dostaví ke stanici pouze sám.

Jak však poutavý program zajistit? Lze říci, že na to není univerzální recept. Je nutné vystihnout to nejsprávnější přímo na místě — podle celkového zájmu, podle výrobního charakteru závodu, nebo podle vybavení kolektivy a v neposlední řadě i podle jejího umístění ve vhodné nebo méně vhodné místnosti.

Ta je rovněž velmi důležitým činitelem pro dobrou práci kolektivy a celého SDR. Jaký je tu hlavní problém? Pokud je kolektivka umístěna v objektech závodu, je odkázána na takové místnosti, které jí vedení závodu může poskytnout. Obvykle to bý-

vají místnosti pro chod závodu méně potřebné a proto i méně hodnotné a ne zcela vyhovující. Není divu, že mnohde si členové SDR řeknou, že je po práci lépe jít ven na vzduch, než do tmavé a těsné místnosti kolektivy, která je provozní místností, dílnou a skladem inkurantního materiálu současně. Činnost pak vázne a s ní vázne i snaha přesvědčit vedení závodu, že je zapotřebí místnosti lepší. „K čemu?“ — odpoví zástupce vedení závodu. „Stejně žádnou činnost nevyvíjíte.“

A tím jsme u problému vztahu vedení závodu nejen k SDR, ale k základní organizaci Svazarmu vůbec. Je mnoho závodů, které mají přímý zájem na tom, aby všechny výcvikové i sportovní složky Svazarmu měly pro svou činnost ty nejlepší podmínky. Je však i mnoho závodů, které tento zájem nemají. Pokud nemají, je ho nutno získat dobrou prací, o které si nepovídáme jen mezi sebou, ale s jejímiž výsledky dovedeme správně agitovat. Hůře tam, kde vedení závodu ztratilo zájem pomáhat Svazarmu proto, že nepracoval. Avšak radiisté mají tolik prostředků, tolik možností jak ukázat mnohotvárnou činnost, že stačí k tomu jen patřičná dávka nadšení a úspěch se dostaví dříve, než jsme čekali.

Činnost nejen kolektivy, ale mnohde i celé základní organizace je ovlivňována nezřídka i větší vzdáleností závodu od místa bydliště členů. Ve větších městech k tomu přistupuje ještě možnost velkého výběru jiných kulturních a vzdělávacích zařízení. A zde je právě nejvíce zapotřebí pečlivě sestavovat plán činnosti SDR tak, aby byl co nejzajímavější, mnohotvárný a tím i nejpritažlivější. Celou práci a úspěchy je v takovém případě nutno co nejvíce ukazovat za použití všech dostupných agitačních prostředků.

Avšak není úkolem tohoto článku vyřešit všechny obtíže a nevýhody, se kterými se setkává činnost SDR a kolektivních stanic na závodech. Je ale dobře všimnout si hlavních z nich a rozebrat si též, jak vznikaly. Pak obvykle shledáme, že nejsou nepřekonatelné, ani neodstranitelné. A stanou se nám též vodítkem při zakládání nových kolektivek na závodech.

SPLNÍME USNESENÍ 4. PLÉNA ÚV SVAZARMU!

Ve dnech 20. a 21. června zasedalo v budově ÚV Svazarmu v Praze 4. plénum ÚV Svazarmu. Jeho úkolem bylo zhodnotit plnění úkolů naší branné vlastenecké organizace za první pololetí letošního roku a vytyčit hlavní úkoly pro další období.

Zprávu o dosavadní činnosti přednesl předseda ÚV Svazarmu, soudruh generálporučík Čeněk Hruška. V úvodu svého referátu zhodnotil současnou vnitřní i mezinárodní situaci. Zdůraznil, že čtvrté plenární zasedání je o to významnější, že bezprostředně předchází oslavám 40. výročí Velké říjnové socialistické revoluce a také 5. výročí trvání Svazu pro spolupráci s armádou. Konalo se v období, kdy ÚV KSČ přijal závažná únorová usnesení o zvýšení efektivnosti i.čs. národního hospodářství a v červnu o některých ideologických otázkách.

Soudruh generál Hruška v hlavním projevu dále ukázal, jaké úkoly z těchto usnesení vyplývají pro naši brannou vlasteneckou organizaci. Řekl: „Bojovat za vyšší efektivnost v naší organizaci znamená přesouvat stále více těžiště práce na dobrovolné pracovníky, aktivisty v krajích, okresech, základních organizacích, sekcích a klubech. Získávání stále většího okruhu dobrovolných pracovníků je zároveň klíčem k dalšímu snižování placeného aparátu.

Ruku v ruce s bojem za vyšší efektivnost našeho národního hospodářství musí jít i boj na ideologické frontě. Zejména události v Maďarsku ukázaly, jaké nebezpečí představují revisionistické tendence v dělnickém hnutí a přežitky buržoasní ideologie ve vědomí lidí. Právě těchto tendencí a těchto přežitků se snaží využít imperialisté, aby rozbili jednotu tábora socialismu, mezinárodního revolučního dělnického hnutí i protimperialistickou jednotu světového mírového hnutí.

Svazarm jako jedna z velkých masových organizací, sdružující především mládež, má velkou spoluzodpovědnost za socialistickou a brannou výchovu našich občanů. Je nutno vidět, že Svazarm vykoná značný kus práce ve výchově našich občanů v duchu socialistického vlastenectví a proletářského internacionalismu, při osvětlování našich revolučních a pokrokových bojových tradic. Rozhodujícím vlivem se podílí na boji proti podezřívání a zanedbávání branné výchovy. Přes tyto úspěchy ve výchovné práci mezi obyvatelstvem

i vlastním členstvem projevují se v naší organizaci stále ještě tendence k úzkému a politickému odbornictví. Funkcionáři naší organizace si musí uvědomit, že samoúčelné chápání kterékoliv činnosti ve Svazarmu vede konec konců k narušování samého smyslu existence naší vlastenecké branné organizace...“

Mluvě o stavu radistického výcviku, předseda ÚV Svazarmu řekl: „V radistickém výcviku bylo dosaženo celkem dobrých výsledků. Roste počet okresních radioklubů. Jsou budovány sekce radiá při KV. Jejich vytváření postupuje však velmi pomalu. OV dosud nevidí v sekcích pomocníky a nevyužívají členů sekcí k pomoci a řízení radistické činnosti v ZO. V klubech je výcvik zaměřen na zvyšování kvalifikace registrovaných a provozních operátorů po technické a provozní stránce.

Projevuje se zvýšený příliv žen do radistického výcviku, KV a KRK pořádají školení žen operátorek. Dosud malý počet žen se zabývá radiotechnikou. Je třeba více umožnit ženám práci na stanicích, dále vytvářet samostatná sportovní družstva žen. Je třeba zapojit více žen do závodů a soutěží a vytvořit v závodech samostatné kategorie žen.

Materiální zabezpečení výcviku je celkem vyhovující. Nevyužit zůstává ve všech výcvikových zařízeních materiál telefonní. Je nutno tento druh výcviku na okresech více propagovat, a to hlavně mezi mládeží od 14 do 18 let.

Radistický výcvik provádí více než 2400 cvičitelů. Instruktorový sbor je rozšiřován aktivisty, kteří prošli kursy pro provozní a zodpovědné operátory a složili předepsané zkoušky.“

Soudruh generálporučík Hruška dále upozornil, že bude nutno zlepšit práci Ústředního radioklubu, který musí projevovat více práce, více aktivity. Výsledky zlepšené práce Ústředního radioklubu se musí projevit v práci všech ostatních radioklubů.

K hlavnímu referátu se rozvinula živá diskuse, v které mluvčí sdělovali své dosavadní zkušenosti a mluvili o tom, jak budou v příštím období plnit své úkoly, zejména v náboru členů, ve zvyšování hospodárnosti, ve výchově všech členů naší organizace. Z diskuse vyšlo usnesení, v kterém jsou obsaženy hlavní úkoly na příští období.

u—

RADISTÉ V JUBILEJNÍM ROCE SVAZARMU

ZKUŠENOSTI CVIČITELE RADIA

Stěžejním úkolem každého cvičitele je podchytit zájem cvičenců tak, aby byl trvalý; to znamená probudit u nich touhu naučit se co nejvíce. Osvědčilo se mi před zahájením výcviku uspořádat se začátečníky besedu a na ní je seznámit s látkou i s významem radioamatérského sportu a spojovacích služeb. Na takové besedě se nejlépe odpoví na všechny dotazy a vysvětlí mnohé nejasnosti. Dalším důležitým činitelem je správný rozvrh látky. V zimě probírám předměty, které vyžadují učebnu — výcvik telegrafních značek, provozní řád, elektro- a radiotechniku. Děláním to tak, že na výcvik telegrafních značek navazuje provozní řád a na radiotechniku popis, takticko-technické údaje a obsluha radiostanice RF11. Pak přistupuji k praktické části výcviku. Stanice RF11 máme upraveny na práci fone i telegraficky. Za příznivého počasí cvičíme v terénu, za deště se rozdělí cvičenci do tří skupin po místnostech.

Není správné dávat cvičencům stanice, dokud nevědí jak s nimi pracovat; je chybné i začít hned s provozním řádem fone a cvičit začátečníky se stanicemi fone, protože tento provoz odpoutá jejich pozornost od dalšího výcviku a zdá se jim, že naučit se telegrafní abecedě je nejen těžké, ale i zbytečné. Proto začínám výcvikem telegrafních značek a v provozu je seznamuji s tím, co se smí a nesmí vysílat. Z radiotechniky se dozvědí, co je to vysílač a přijímač, z čeho se skládají a jaká je činnost jednotlivých jejích částí. Poznají stanici, sblíží se s ní a naučí se ji obsluhovat. Když ji pak dostanou do ruky, není pro ně těžký provoz telegraficky ani fonicky. A navíc se sami dožadují, aby většína provozu byla prováděna telegraficky, protože — jak říkají — „mluvit do mikrofonu není umění, to dokáže každý.“

Jinou důležitou věcí je naplánovat hodinu tak, aby nebyla únavná a cvičenci při ní co nejvíce získali. Osvědčilo se mi věnovat se v první

části teorii a v druhé výcviku telegrafních značek. V teorii je více času na diskusi a výměnu názorů, opozdilci si mohou dodatečně doplnit poznámky.

Při výcviku telegrafních značek probírám nejdřív příjem a pak dávání. Nejdřív dávám po jedné značce a cvičenci mi je jeden po druhém říkají. Pak zvyšuji postupně na 2, 3, 4 a 5 značek a nutím je, aby mi je z paměti bez psaní říkali. Tím jim cvičím paměť, což se projeví později při větších rychlostech. Tak cvičím asi 15 minut a pak teprve přikročím k příjmu se zápisem. Značky dávám již v první hodině rychlostí 60 až 80 za minutu, ale nechávám větší mezery tak, že výsledné počáteční tempo je asi 30 značek za minutu. S každou novou značkou zvyšuji postupně rychlost; po probrání 15 značek přijímají cvičenci tempem 60 — ovšem jen z probrané látky. Tím, že dávám znaky vyšší rychlostí, znemožňuji jim počítat tečky a čárky a nutím je tak zapamatovat si je sluchem.

Pomáhá i zpestřovat výcvik žertovnou poznámkou; soudruzi a soudružky se zasmějí, odpočinou si a s větším zájmem pak pokračují v práci. Důležité je, aby se výcvik neprováděl školometský, aby ve svém cvičiteli viděli přítele a pomocníka; pak přílnou k němu, k výcviku a učí se.

Po ukončení výcviku by neměl žádný cvičitel na své nové přátele zapomenout. Neměl by zapomenout ani na ty chlapce, kteří odešli do základní vojenské služby. Pište jim k útvarům, udržujte s nimi stálý písemný styk a pomáhejte jim nadále! Vyplácí se to, neboť po jejich návratu do zálohy přihlásí se sami do práce a budete mít v nich další, s láskou pracující pomocníky, nové cvičitele radia.

Vlastimil Novotný, OK2GE

LAUREÁTEM STÁTNÍ CENY 1957



Na návrh vlády republiky Československé udělil prezident republiky Antonín Zápotocký jako projev uznání lidově demokratického státu za vynikající tvůrčí výkony, které obohatily lidské poznání, vytvořily umělecké hodnoty nebo jinak přispěly k socialistické výstavbě naší vlasti, státní cenu Klementa Gottwalda s čestným titulem „Laureát státní ceny Klementa Gottwalda v roce 1957“, mimo jiné i Josefu Ženíškovi za významné konstrukční provedení nových pokrokových zařízení v oboru radiotechniky a přesného strojírenství.

Soudruh Ženíšek, vyznamenaný v roce 1953 prezidentem republiky za své vynikající vývojové konstrukční práce Řádem práce, si od svých studentských let zamiloval radiotechniku. Již jako student reálky zhotovil si první radiový přijímač-krystalku. Potom složitější přijímač s dvoumřížkovými elektronkami a v roce 1930 zvládl techniku superhetu. Vyučil se elektrotechnikem a absolvoval slaboproudou průmyslovou školu v Kutné Hoře. Jako pracovník radiotechnického závodu neustrnul na svých základních znalostech, získaných ve škole, ale nadále se vzdělával, soustavně studoval a na pracovišti řešil stále obtížnější úkoly.

V poslední době vyřešil úspěšně speciální radiotechnická zařízení, která jsou původní novátorskou prací v tomto oboru. Jeho významné pracovní úspěchy jsou příkladem pro všechny tvůrčí pracovníky na úseku nové techniky. Dovedl vždy navrhnout nejvýhodnější konstrukci a vývojové řešení s citem pro optimální vlastnosti a provoz, a přitom má vždy na zřeteli pozdější výrobu s ohledem na výrobní možnosti.

Do další práce, která je významným přínosem pro náš stát, přejeme soudruhu Ženíškovi hodně úspěchu. — lek —

JAK TO DĚLÁME U NÁS

Otázka náboru a zapojení žen do radiovýcviku se stále a stále dostává u nás do popředí. A možno říci, že právem. Vždyť právě ženy mají nevhodnější schopnost naučit se příjmu telegrafních značek, obsluhovat radiostanice a řídit i velmi rozsáhlý provoz. Takových příkladů máme mnoho. Ať to jsou služby profesionálních stanic různých služeb, tak i práce žen u našich kolektivek a v neposlední míře i zapojení žen při výcviku pro složky CO. U tohoto posledního bodu bych se chtěl pozastavit a napsat něco o zkušenostech v našem kraji.

Je pravda, že v našem kraji máme dosud zapojeno jen velmi malé procento žen do radiovýcviku. Podmínky jsou v každém kraji jiné. Výhodu mají ty kraje, kde jsou větší kolektivy mladých děvčat, ať již v nějakých školách nebo učilištích. Jinde je nutno získávat

ženy do výcviku individuálně — a to dá více práce a efekt bývá mnohem menší. Hlavní podmínkou při náboru žen je najít taková místa, kde jsou předpoklady, že cíle bude dosaženo. Jedním takovým místem jsou právě složky CO na závodech. Naše spolupráce s těmito složkami se vyvíjí nejméně dva roky úspěšně po stránce společného vypracování tematických plánů, vysíláním instruktorů, jakož i pořádáním společných internátních kursů. V třetím internátním kurse, který byl uspořádán počátkem měsíce června, hlavním kádrem kursu byly ženy z n. p. Svit Otrokovice, zapojené již nyní do radiovýcviku pro složky CO. Kurs trval deset dní a byl poslední přípravou pro soudružky, které jsme vyslali do 26denního internátního kursu pro PO a ZO, pořádaného Ústředním radioklubem. Plán základní organizace Svazarmu Svit Otrokovice je totiž takový, že po vycvičení soudruzek a soudruhů, kteří se stali všichni členy Svazarmu, bude požádáno o povolení na kolektivní stanici, kde se budou nadále zdokonalovat hlavně v provozu a bude jim umožněn další růst po všech stránkách.

Při tom všem není zapomináno také na zdokonalování příjmu telegrafních značek. Dne 27. února byl uspořádán rychlotelegrafní přebor ve zmíněném ZO a bylo dosaženo velmi dobrých výsledků. Do okresního kola postoupilo celkem deset členů. Z tohoto počtu jsou čtyři ženy. Současně byl zahájen již training na dávacím zařízení krajského radioklubu a dne 24. března byl proveden okresní přebor.

Toto je stav, jaký bychom si představovali a jaký by měl být i na ostatních okresech našeho kraje. Nejen na okrese Gottwaldov venkov.

Když KRK obdržel dopis od ÚV, aby se začalo s výběrem žen do 26denního internátního kursu, požádal KRK všechny okresy našeho kraje, aby po dohodě s ORK a SDR nahlásily uchazečky do tohoto kursu. Pokud by nemohli na okresech proškolení tyto soudružky, stačilo nahlásit jejich jména a KRK by proškolení provedl sám. Kromě okresu Gottwaldov venkov nenahlásil ani jeden okres další účastnice.

Zde bych chtěl poukázat na jeden nedostatek, který se v našem kraji projevuje, a to je nedostatečný zájem o radistiku ze strany okresních výborů Svazarmu. Soudruzi se spokojí s tím, že mají ustavený ORK, ale nekontrolují jeho činnost, nedávají úkoly a nezměřují se na zmaření radistické činnosti ve svém okrese. Nebo si

soudruzi myslí, že je to jen záležitost KRK? Ano, je to také záležitost KRK, ale hlavně a především je to záležitost okresního výboru!

Proč by podle vzoru okresu Gottwaldov venkov a okresu Kyjov nemohli i v ostatních okresech našeho kraje udělat víc pro rozvoj radistického hnutí a zapojit hlavně ženy? Máme přece okresy průmyslové jako je Val. Meziříčí, Vsetín, Kroměříž.

Zdá se, že některé ORK se uchylují na linii technickou, ve které si velmi dobře vedou, ale zapominají na propagaci a nábor hlavně mladých kadrů. Nemáme dostatek zodpovědnosti k uloženým úkolům a stejně nás dříve nikdo nekontroloval, jestli je splníme nebo ne.

Na okresních konferencích Svazarmu bylo mnoho připomínek k činnosti a pomoci od vyšších složek. Proto je na místě opatření KV Svazarmu, že pomoc okresním výborům se strany aparátníků kraje bude charakteru kontrolního, organizačního a poradního, a ne, jak dosud viděli pomoc někteří funkcionáři okresu v tom, že jim tam bylo na příklad vypracováno hlášení nebo nějaká statistika. Abychom mohli úspěšně splnit usnesení sjezdu Svazarmu, je třeba hledat nové lepší způsoby práce, odstraňovat nedostatky a nebát se do toho „říznout“, i když to bude někdy bolet.

Mluvíme stále, že zájem o radistiku by byl, ale kdyby bylo to či ono a podobně. Všechno jde a není k tomu pro začátek třeba komfortně vybavených kluboven, dílen, laboratoří a bůh ví, čeho všeho. K tomu jistě dojdeme také, ale cestu si musíme sami prošlapat. Stačí poctivý úmysl a snaha jednotlivců, kteří si vezmou na starost jednu dobrou věc, kterou přivedou až k jejímu úspěšnému konci. Nečekat, až budu o nějakou práci požádán, ale sám přicházet s iniciativními návrhy a na jejich realizaci se podílet. V tom tkví hlavní kořeny úspěchu!

Josef Horák,
náčelník KRK Gottwaldov



Jeden ze šesti kroužků při školení po proě u stanice.

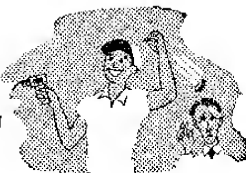
Dnes už nie je vzácnosťou počuť na pásmach ženy, ani vidieť ich pracovať s prenosnou rádiostanicou na nábreží Dunaja, alebo pri spojovacích službách v Bratislavskom kraji. Pravda, ženy sa do radistickej činnosti nehlásia samy; treba ich nielen získavať, ale najmä udržiavať ich záujem. Jednou z ciest k tomu sú kurzy. Preto Krajský rádiový klub v Bratislave poriada pravidelné školenia i niekoľkodenné kurzy, v ktorých oboznamuje frekventantky so základmi elektrotechniky, rádiotechniky, amatérskou prevádzkou a podobne.

Jedného takeého školenia sa v tomto roku zúčastnilo 24 žien z Bratislavského kraja. Kurz bol dobre pripravený a látka bola zaujímavá a pútavo prednášaná. Najväčší záujem sa sústredil na prácu s prenosnými rádiostanicami RF11. Počiatočná neistota, spojená so zvedavosťou, sa skoro zmenila na istotu z dobre naviazaných spojení a odovzdávaní správ. Vo večerných hodinách si súdružky prezreli klubovňu KKK, kde uvideli prácu bratislavských rádioamatérov i televízne vysielanie.

Po ukončení kurzu odchádzali sväzarmovské radistky s rozhodnutím pracovať naďalej v rádioamatérskom športe a v kolektívnych staniách si prehĺbovať získané znalosti a zdokonaľovať sa. Je na všetkých pracovníkoch kolektívnych stanií a rádioklubov, aby sa súdružkám venovali a vychovali si z nich ďalšiu posilu v rozvoji rádioamatérského športu.

Štefan Pylypov

STUDENÝ SPOJ



Jste amatéři, tedy víte, jakou nepříjemnou věc studený spoj nadělat. Navrch se tváří, jako by bylo všechno v nejlepším pořádku; je však vylaklý, hloďá v něm korose, odpor poněkud roste a objeví se praskání. Pak nepomůže nic jiného, nežli jej pořádně nahřát.

V AR 6/57 jsme v dobrém úmyslu upozornili na studeňáček, který se objevil v případě zlepšovacího námětu s. Resslera. Zatím se místo tohoto studeného spoje nepodařilo lokalizovat, neboť podezření na líknavé vyřizování zlepšováků v Tesle Strašnice bylo vyvráceno výsledky pátrání, z něhož vysvítá, že

1. dopis byl napsán, o čemž svědčí kopie v redakci AR,
2. nebyl odeslán doporučeně,
3. nelze najít v knize došlé pošty zápis, který by svědčil o tom, že tento námet skutečně do závodu došel,
4. družstvo Směr rámečky vyrábět nebude, třebaže už vyrobilo vzorky, jež se osvědčily, neboť mezitím došlo k úplnému vyčerpání jeho výrobní kapacity,
5. Tesla Strašnice je vděčná za každý podaný zlepšovací návrh a vychází vstříc zlepšovatelům při realizaci jejich ná-

mětů. Odstranění rušivých reflexů rámečku bylo zařazeno do tematického plánu zlepšovatelů na rok 1956. V této době podal podobný zlepšovací návrh s. Políc, jemuž bylo okamžitě poskytnuto 10 rámečků, aby mohl provést pokusy. Jeho zlepšení nebylo přijato, neboť na matné optické barvě zůstávají otisky prstů a v nastříkané plsti se drží prach. Bakelit bez lesku nemohly bakelitovny dodat, zdrsnění povrchu pískováním a podobně nebylo vhodné. Nalepení plsti po zkušenostech s plstí na gramofonových také nebylo uspokojivé. Byly provedeny pokusy použít namísto hliníkového rámečku jiné hmoty, na př. lisovaného napaštěného papíru, avšak jednání s výrobci bylo bezvýsledné a nakonec s ohledem na vyvíjející výrobu televizorů 4001 se Tesla Strašnice přestala touto záležitostí zabývat. Televisor 4202, pro který byly výrobní výkresy zpracovány ve druhém pololetí 1956, má již rámeček jiné uspokojivé koncepce.

A morálka z toho vyplývající: nedat se odrátit, zlepšovací návrhy podávat, ovšem nemohou-li být doručeny osobně, zasílat doporučeně. Nevyřízené včas urgovat. Kde se o zlepšovateľské hnutí starají, jak mají, k urgencím nedejže. A kde se starat nechťejí, včas upozornit, neboť líknavý referent sahá do kapsy každého z nás. A poučení pro redakci AR: Důkladněji přezkoušovat každý případ studeného spoje před otištěním.

SOUTĚŽ VYNÁLEZCŮ

17. června 1957 vyhlásil Československý rozhlas „Velkou rozhlasovou soutěž vynálezů a zlepšovatelů“. Na soutěži je zúčastněn Úřad pro vynálezy a normalizaci a 10 výrobních ministerstev. Smyslem této soutěže je rozvoj nové techniky a zlepšovateľského, novátorského i vynálezckého hnutí, jakož i pomoc našemu národnímu hospodářství. Soutěž předkládá vážným zájemcům 29 tematických úkolů, na jejichž vyřešení jsou vypsané zvlášť pro tento účel zvýšené peněžní premie.

Bližší podrobnosti o soutěžních podmínkách, úkolech k řešení a pod. budou uváděny v pravidelných rozhlasových pořadech, a to vždy:

v úterý od 10,30 hod. do 10,50 hod. na stanici Praha II a

ve čtvrtek od 17,40 hod. do 18,00 hod. na stanici Praha I.

Čtvrtěnný pořad je vždy reprisou úterního.

Aby se však okruh zájemců o řešení tematických úkolů v soutěži mohl rozšířit, propaguje se soutěž také na stanicích Ostrava a Bratislava a v Československé televizi. Na obrazovkách svých televizorů uvidí tak diváci názorné příklady a seznámí se s problematikou řešení vždy v úterý ve druhém večerním zpravodajství, tedy po 22. hodině. Kromě rozhlasu a televise se soutěž propaguje v českém a slovenském denním tisku, v odborných časopisech resortních ministerstev, která se soutěže zúčastňují a v jiných odborných technických časopisech. Výsledky soutěže, předání peněžních premií, jakož

i převzetí zvláštní odměny — osobního auta — bude 7. května 1958 v Den radia na společné rozhlasové a televizní estrádě v Praze, kam budou šťastní řešitelé pozváni.

Zatím jen v krátkosti sdělujeme soutěžní úkoly, které svou tematikou jsou blízké našim čtenářům.

1. Kontrolní metoda pro zjišťování trhlin v zátavových materiálech.

Při vakuově těsných zátavách kovů do skla se používá různých kovů (CrFe, W, Mo). I při dodržení stejné dilatace obou materiálů se stává, že průchody nejsou dost těsné. To vadí při hromadné výrobě elektronek, kde netěsnost způsobuje pomalé zhoršování vakua a při výrobě mnoho zmetků. Závada je způsobena malými podélnými trhlinami v zátavu o velikosti 10^{-4} mm². Povrchové trhliny se odstraňují omýváním a leptáním průchodu i zmenšením průřezu v místě zátavu.

Úkol: Vypracujte podrobnou kontrolní metodu pro hromadnou kontrolu chrom-železných, wolframových a molybdenových drátů na podélné trhliny řádu 10^{-4} mm² a větší.

Premie: na CrFe Kčs 4000,—,
na W, Mo Kčs 2000,—.

2. Náhrada mosaikové slídy pro superikonoskopy.

Mosaiková slída superikonoskopů o síle 10 mikronů je výrobně velmi nákladná. Slída musí být nejlepší kvality, aby se dala štípat do listů o tloušťce 10 mikronů, z nichž se

pak vystříhnou mosaikové slídy o průměru 80 mm.

Úkol: Nahraďte slídu jiným vhodným dielektrikem, které by bez porušení vydrželo teplotu při zátavování — asi 400 °C. Materiál na rozdíl od slídy musí být tuzemský a musí mít potřebné vlastnosti (nízký tlak par, vhodnou dielektrickou konstantu, možnost vytvořit tenounké folie, hladký povrch, homogenní strukturu a podobně). Vyřešení úkolu by přineslo značné snížení lomu na superikonoskopech.

Premie: Kčs 3000,—.

3. Pisátko pro samopíšící kardiografy a podobné elektrodiagnostické přístroje.

Dosud vyvinutá písátka nevyhovují ve všech předepsaných parametrech. Vyřešte takové písátko pro přímopíšící kardiograf, které bude splňovat následující parametry:

- a) kmitočtový rozsah 0—80 Hz \pm 10 % amplitudy a 0—100 Hz — 30 % ampl.,
- b) spotřeba max. 10 W na výchylku 4 cm,
- c) amplitudová linearita do \pm 20 mm \pm 50 %,
- d) vrácení do „0“ polohy \pm 0,2 mm,
- e) způsob psaní buď inkoustem nebo horkým hrotem na teplocitlivý papír,
- f) souřadnice psaní pravoúhlé (ne v polo-měru ručky písátka).

Premie: Kčs 7000,—.

Bližší informace podá Československý rozhlas Praha, průmyslová sekce, Hlavní redakce politického vysílání, Praha 12, Stalinova 12, tel. 244-366.

HLEDAČ KOVOVÝCH PŘEDMĚTŮ

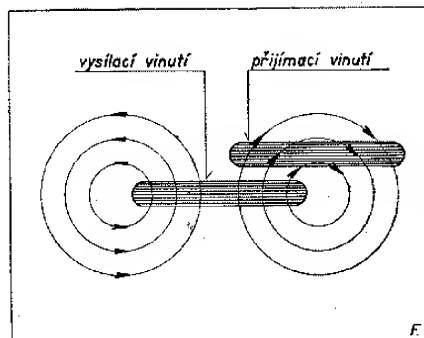
Zdeněk Škoda

Letní období poskytuje možnost pro mnohem rozmanitější výcvikovou činnost než v obvyklých pracovních podmínkách během ostatní části roku. Nejintenzivněji se této možnosti dá využít v letních táborech, jež Svazarm v některých krajích pořádá. Dostane-li se na takový letní tábor radista, pak má široké pole působnosti a projeví-li trochu iniciativy, stane se nepostradatelným, uvažným členem. Všechny přenosné přijímače jsou odkázány do jeho péče a na něm záleží, bude-li tábor včas vědět výsledky včerejší Sazky. Celá elektrická instalace je svěřena jeho dohledu a radista se stará, aby byly stany večer osvětleny.

V přírodě lze také uspořádat celou řadu bojových her, jejichž poutavosti lze využít k plnění výcvikových úkolů zajímavým způsobem. Radista je při nich náležitě spojen s nejen bez drátu, ale i po drátě a jeho znalost telegrafní abecedy přijde vhod i pro spojení akustické a optické. Radiotechnika však neznamena jen radio a spojařinu a radista může svou zručnost uplatnit i v jiných oborech a zhotovit pomůcky i pro jiné druhy činnosti. Mezi takové pomůcky patří i hledač kovových předmětů, jehož lze použít k přechodu „minového pole“ při terénním cvičení, i k tak prosaické činnosti, jako je hledání mincí zakutálených do trávy.

Skutečné hledače min, používané v armádách, jsou obvykle složitější konstrukce, než popisovaná pomůcka. Na schématu je zapojení amerického hledače SCR 625 C, jenž pracuje na principu Hughesova balančního obvodu: generátor zvukových kmitů (elektronka vpravo) vyrábí slyšitelný kmitočet, zpravidla v okolí 1000 Hz, jenž se přivádí do dvou vinutí hledací cívky. Tato vinutí jsou vzájemně opačného smyslu, takže jejich magnetická pole, v nichž je umístěno třetí vinutí, spojené se zesilovačem

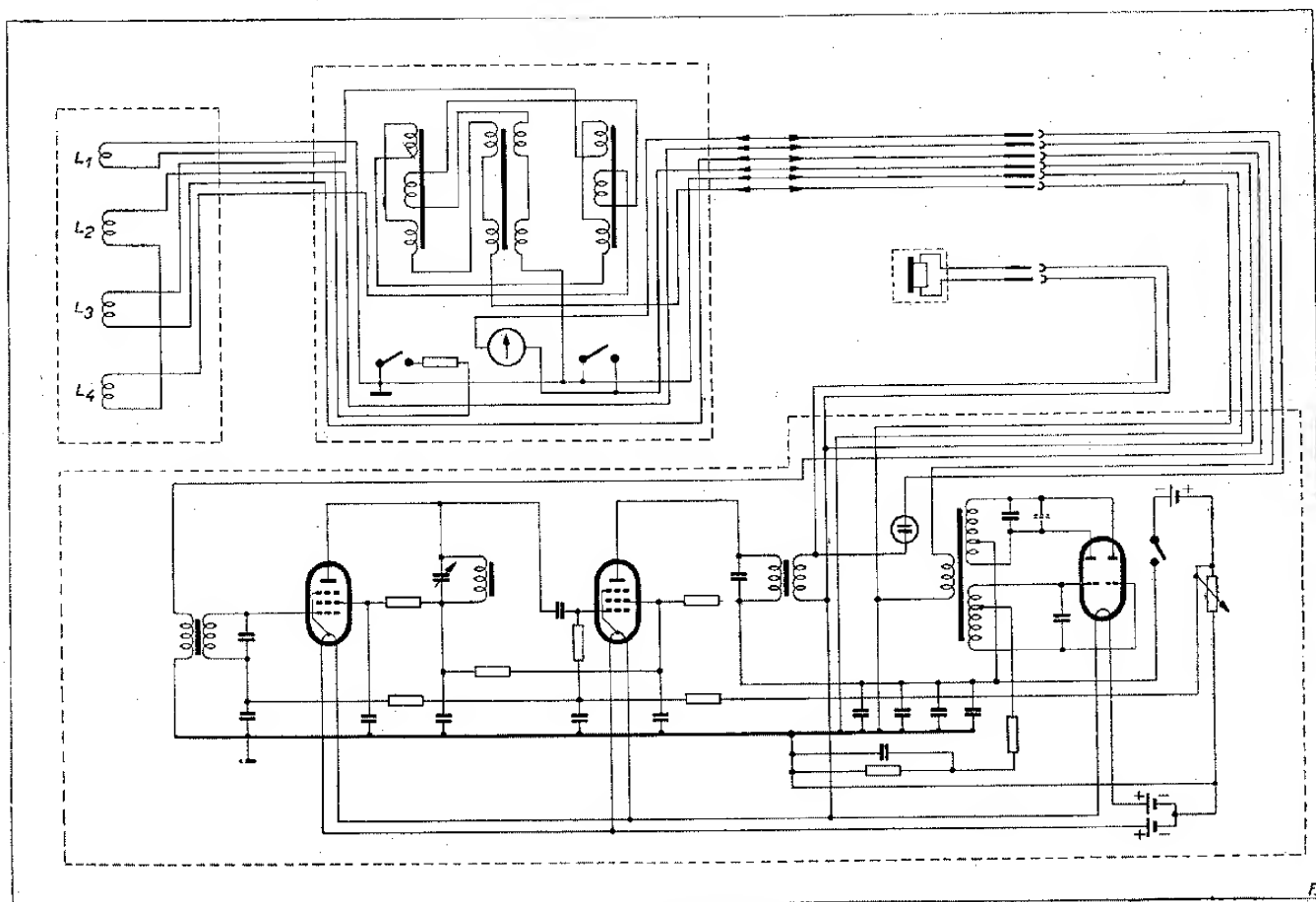
(dvě elektronky vlevo), působí proti sobě a ve vyváženém stavu se v třetím vinutí neindukuje žádné napětí. Jakmile se blízkostí nějakého kovového předmětu poruší souměrnost obou magnetických polí, indukuje rozdílová složka v třetím vinutí napětí o kmitočtu oscilátoru, jež po zesílení rozezvučí sluchátka nebo přes usměrňovač pohne ručkou měřidla. Před použitím se musí nastavit nula; v tomto případě se to provádí jádrem v transformátorech, jimiž se přivádí signál z generátoru do obou „vy-



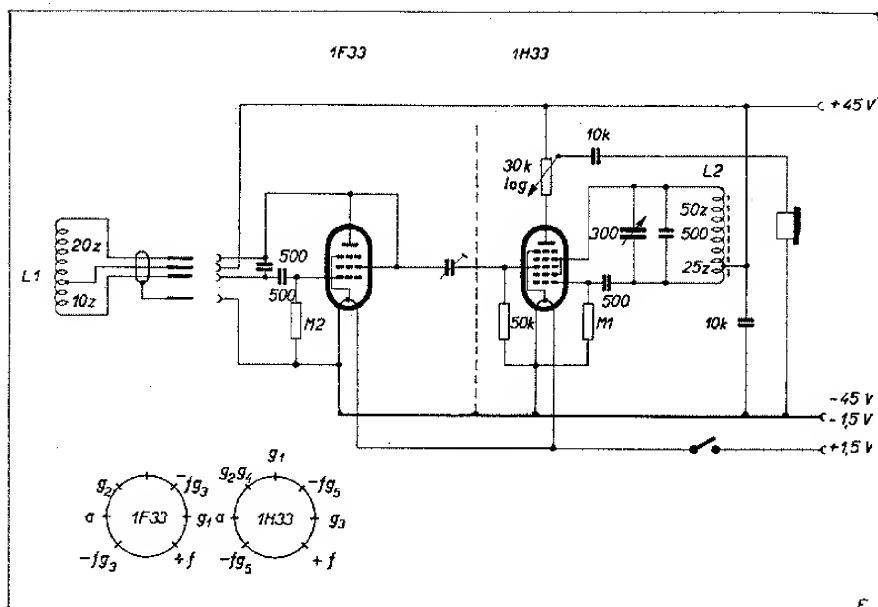
Obr. 2. Vyvážený balanční obvod

slacíků“ vinutí. V jiných typech hledačů se vyvážení provede pomocí potenciometru.

Princip tohoto zařízení si lze ověřit pokusně velmi snadno. Jako zdroj signálu postačí jakýkoliv bzučák — i magnetický (systém z elektrického zvonku). Zesilovač lze zcela vypustit a tři vinutí lze zredukovat na dvě. Na krabičku rozměrů asi 70 × 70 mm navineme 300 závitů drátu o \varnothing 0,1—0,2 mm, závity shrneme dohromady a svázeme na několika místech nití. Pro zpevnění se mohou závity namočit do roztopeného parafinu nebo přelakovat. Takové cívky zhotovíme dvě. Jednu připojíme delší šňůrou k bzučáku, druhou ke sluchátkům. Položíme-li obě cívky na sebe, je ve sluchátkách slyšet bzučení, jež v určité poloze obou cívek vůči sobě zmizí. Tato nula je značně ostrá a nastane v okamžiku, kdy magnetické pole z vy-



Obr. 1. Hledač min SCR 625 C

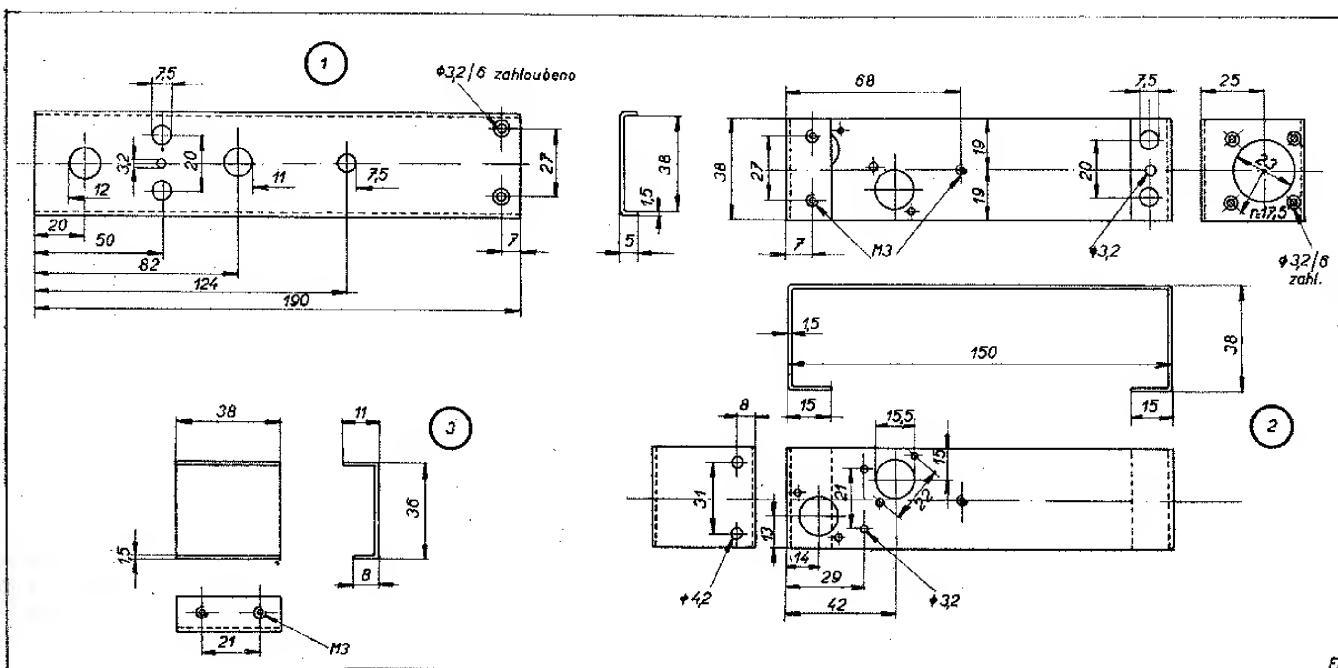


sílací cívky protíná přijímací cívku dvakrát, pokaždé v jiné polaritě, ale ve stejné síle. Přiblížením kovového předmětu zjistíme, že symetrie magnetického pole porušila — ve sluchátkách se ozve tón bzučáku. Citlivost zařízení lze zvýšit tím, že se přijímací vinuti připojí na gramofonové zdičky rozhlasového přijímače.

patrně rozladěn, vyskytnou se v anodovém obvodu směšovačky už nejméně tři kmitočty: základní (nadzvukový), součet obou (zase nadzvukový) a rozdíl, který už může ležet ve slyšitelném spektru. Theoreticky podle velikosti rozladění by měly být slyšet ve sluchátku kmitočty až do 1 Hz, postupně se zvyšující až do oblasti nadzvukové. Postavíme-li tedy jeden oscilátor poměrně stabilní a druhý tak, aby indukčnost (nebo i kapacita) se dala snadno ovlivnit blízkostí kovového předmětu, a sladíme-li oba oscilátory na stejný kmitočet, bude přístroj tónem indikovat kovové předměty a výška tónu bude záviset na blízkosti a velikosti tohoto předmětu.

musil oscilátor rozladit o 5 %, aby se ve sluchátkách ozval tón 1000 Hz. (21 000 — 20 000 = 1000, nebo také 20 000 — 19 000 = 1000). Při kmitočtu 100 000 Hz stačí pro vznik stejného tónu už rozladění jen o 1 % (101 000 — 100 000 = 1000 či 100 000 — 99 000 = 1000). K tomu přistupuje i ta okolnost, že cívka s malou indukčností se rozladí snáze než cívka s velkou indukčností (to ovšem platí také o kapacitě). Při volbě kmitočtu tedy se budeme snažit nepoužít kmitočtů velmi nízkých. Na druhé straně vysoké kmitočty snadno vyzařují a je obava z rušení radiospojení. Hodnoty kmitavého obvodu tedy zvolíme tak, aby základní kmitočet obou oscilátorů padl někam do pásma dlouhých vln, kde bude již dostatečná citlivost s ohledem na procento rozladění, a malé nebezpečí vyzařování z hledací cívky, která vlastně tvoří druh rámové anteny.

V přístroji je použito běžných bateriových elektronek, které si můžeme vypůjčit z kteréhokoliv bateriového rozhlasového přijímače. Elektronka 1F33 (nebo 1T41) je zapojena jako trioda (stínicí mřížka spojená s anodou), v jejíž anodě je laděný obvod, tvořený hledací cívkou a pevným slidovým kondensátorem 500 pF. Na tento obvod je navázána řídicí mřížka částí vinutí hledací cívky (tříbodové zapojení, Hartleyův oscilátor). Hledací cívka tedy je součástí kmitavého obvodu v anodě, jednak tvoří autotransformátor, z jehož sekundárního vinutí se odebírá část napětí, jehož fáze je otočena o 180°, jak je to zapotřebí pro vznik oscilací, pro řídicí mřížku. Kondensátor 500 pF zamezuje pronikání stejnosměrného kladného napětí na mřížku, odpor 200 k Ω je mřížkovým svodem.



mátoru a kapacity. V tomto obvodu je kapacita složena z pevného kondensátoru 500 pF slída a otočného pertinaxového 300 až 500 pF. Otočným kondensátorem naladíme tento oscilátor do resonance s prvním (nastavení nuly). První mřížka je opět navázána na laděný obvod kondensátorem 500 pF a má svod 100 k Ω . Do třetí mřížky směšovací elektronky se přivádí signál z prvního oscilátoru a velikost injekce se nastaví trimrem. Svod pro třetí mřížku je 50 k Ω . Na potenciometru 10 až 50 k Ω v anodě směšovačky pak vznikne střídavé napětí, jehož velikost nastavíme běžcem (regulátor hlasitosti) a kondensátorem 10 000 pF je odvedeme na sluchátka (jedna zdířka) a z nich na katodu elektronky (druhá zdířka, uzemněná na kostru). Aby se na odporu anodové baterie nevytvářela střídavá složka, jež by mohla způsobit nežádanou vazbu mezi oběma elektronkami, je anodový zdroj blokován kondensátorem 10 000 pF.

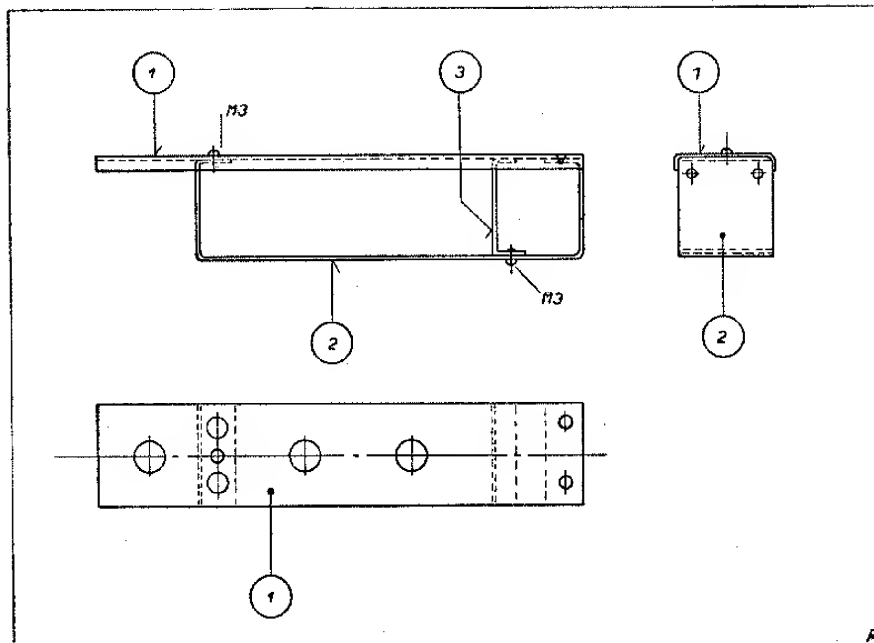
Stavba

Hledací cívka je navinuta smaltovaným drátem o \varnothing 0,8 mm na průměr 150 mm (kolem kastrůlku). Kastrůlek ovineme křížemkřížem reznou nití. Po 10. závitů stočíme smyčku a dovineme 20. závitů. Pak závitů shrneme dohromady, nitě přestřiháme a svážeme na několika místech. Cívka se pevně ovine izolační páskou (vinyl, impregnované plátno nebo leukoplast) a vývody se připájejí na svorkovnici. Může to být i lustrsvorka. Cívka se vloží do drážky dřevěného držáku. Je vyříznut z tlusté překližky, podlepené leteckou překližkou a upraven pro nasunutí na dřevěnou tyčku. Přívod uděláme co nejkratší (1,5 m) ze tří izolovaných lanek a jednoho holého. Tento kabel pak ovineme holým drátem pro stínění a zakončíme konektorem, pokud možno stíněným.

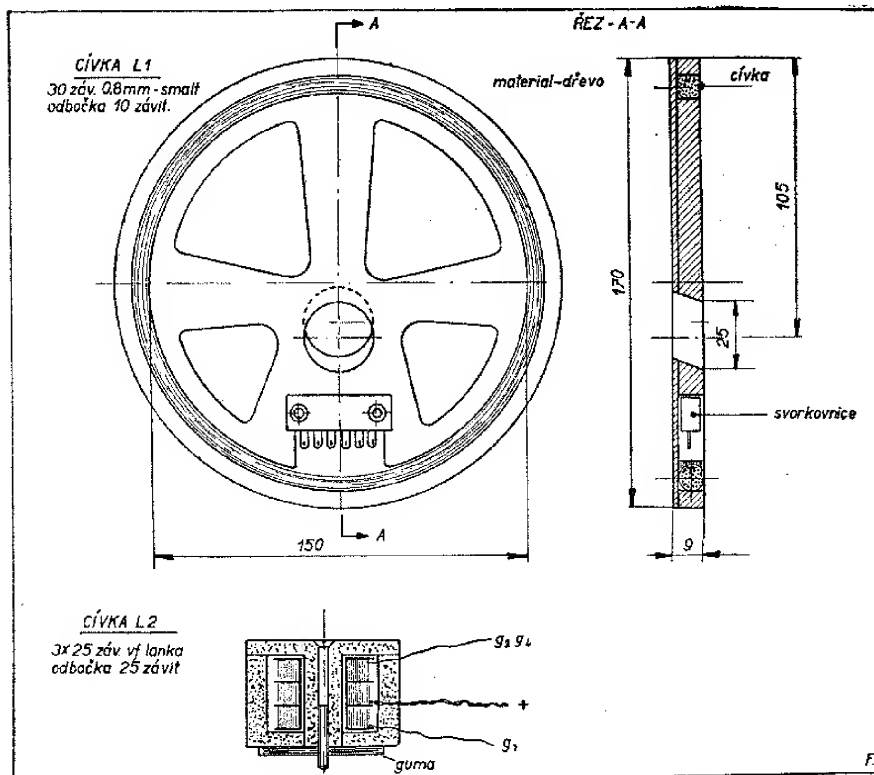
Přístroj je na jednoduché kovové kostře ze tří dílů: nosníku elektronek a konektoru, krycí destičky a stínící přepážky. Elektronky jsou svisle hlavou dolů a co možná těsně vedle sebe tak, aby vedle nich šlo umístit anodovou baterii 67,5 V nebo 45 V. V malém boxu za stínící přepážkou jsou všechny součásti kolem elektronky 1H33, uchycené na vývodech konektoru a objímky, na přepážce pak keramický trimr, jehož jeden vývod proniká otvorem rovnou na třetí mřížku směšovačky 1H33. Drobné součásti kolem této elektronky jsou opět uchyceny rovnou na pájecí očka objímky, vedle níž je cívka 75 závitů v lankem s odbočkou na 25. závit. Pro dobré odstínění bylo použito zcela uzavřeného hrnečkového jádra z inkurantních tlumivek o \varnothing 25 mm, není však nutné. Indukčnost této cívky je 0,26 mH, indukčnost hledací cívky asi 0,6 mH. Nad cívkou je malý otočný kondensátor, vedle něho regulátor hlasitosti 30 k Ω log a zcela vpravo zdířky pro sluchátka, vše na krycí destičce, jejíž okraje jsou pro zpevnění ohnuty. Potenciometr může být s vypínačem, neměli jej, zamontujeme páčkový vypínač na krycí destičku do prostoru pro žhavicí článek S1.

Uvádění do chodu a provoz

Uvádění do chodu je krajně jednoduché. Zkontrolujeme správnost zapojení, připojíme baterie a otáčením kondensátoru najdeme polohu, kde se ozve pískání. Kdyby se tuto polohu nepoda-



Obr. 5. Sestavení kostry

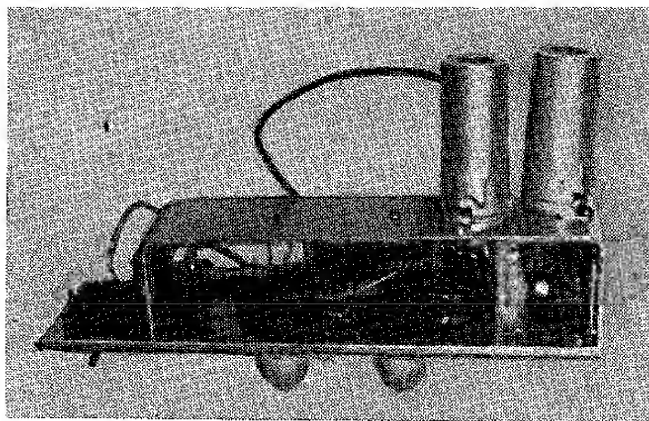


Obr. 6. Cívky kmitavých obvodů

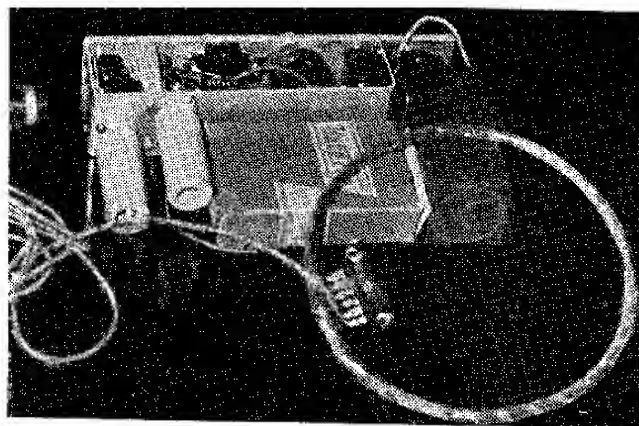
řilo najít, odpojíme kondensátory z kmitavého obvodu 1H33 a připojíme provizorně místo nich duál s oběma dly spojenými paralelně. Podle jeho kapacity při resonanci lze pak vhodně upravit kapacitu pevného kondensátoru v obvodu (snížit nebo zvětšit). Při vyladění na nulu pak pozorujeme, že při přiblížení i velkého předmětu k hledací cívce nevyběhne tón z basů do výšek, jak by to mělo theoreticky být, ale najednou naskočí rovnou dosti vysoký tón a teprve při značném přiblížení. Je to zaviněno příliš těsnou vazbou mezi oběma osci-

latory, takže se navzájem strhávají — synchronisují. Je pak třeba vazební trimr vytočit, čímž se zvýší citlivost, ale zato poněkud klesne hlasitost. Největší citlivosti dosáhneme, když trimr zcela odpojíme, tón je však příliš slabý. Proto je výhodnější v provozu nenastavovat nulu, ale určitý stálý tón. Pak oba oscilátory běží stále mimo synchronisaci, nestrhávají se a na blízkost kovového předmětu můžeme usuzovat podle změny výše tónu.

Přístroj je tak jednoduchý, že nemůže činit potíže, ani naprostému za-



Montáž součástí na kostře



Sestava celého přístroje

čátečníkovi. Přitom však na něm můžeme názorně vyložit princip oscilátoru, směšování dvou kmitočtů, vliv ferromagnetického jádra na zvýšení indukčnosti cívky, důležitost stínění, strhávání oscilací, naučit vinutí cívek a zavilé

dvojkaře zbavit strachu před superhe-tem.

Hledač reaguje na haléř ze vzdálenosti 5 cm, házením různě velkých mincí na cívkou můžeme vyluzovat hudbu. Vedle použití jako pomůcky pro bojové

hry a výcvik ženistů najde uplatnění při hledání trubek pod omítkou, ať už elektrických nebo vodovodních, jako pomůcka pro amatéry-archeology při pátrání po bronzových památkách a při různých jiných příležitostech.



Při vyřizování redakční pošty občas objevíme zajímavé problémy, jejichž řešení by mohlo zajímat více amatérů, nejenom pisatele dopisu a redakci. Několik takových problémů uvedeme dále:

Tentokrát může být našim amatérům užitečný názor s. R. Gauchmana z Moskvy na velice ožehavý problém — TVI, rušení televise. Moskevští amatéři byli televizním vysláním postiženi mnohem dříve než naši, a proto již mají určité poznatky z boje proti TVI. S. Gauchman sděluje:

1. nutnost úplně potlačit vyzařování vyšších harmonických z vysíláče je nade vše pochybnost.

2. vstupní obvody všech televizorů, vyráběných (v SSSR) dnes (včetně Temp II a Ekran) nezajišťují odfiltrování rušení ze strany nižších kmitočtů, a proto potřebují instalovat filtr typu PPU-1m.

3. jak správně říká s. Farský (v AR 10/56), kmitočty zesilovačů mf jsou voleny nešťastně.

Hlavní, co — podle názoru moskevských amatérů, kteří se tímto problémem zabývají — překáží odstranění televizního rušení, je malá propagace filtrů pro vyšší kmitočty typu PPU-1 a to, že se nevyrobějí. Řadou pokusů je znovu a znovu dokázáno, že v případě, kdy neexistuje vyzařování harmonických, je pronikání základního kmitočtu na vstup televizoru jedinou příčinou rušení obrazu nebo zvuku.

Amatérská veřejnost v Moskvě se snaží, aby hornofrekvenční filtry byly montovány do všech televizorů. Je to tím důležitější, že TVI vzniká nejen provozem amatérských vysíláčů, ale i jiných zařízení. Je dokázáno, že laděný obvod v televizorech Temp, Ekran a jiných neodstraňuje rušení, ale pouze je poněkud zeslabuje. Filtry PPU-1m je plně odstraňují, jestliže pocházejí ze základního kmitočtu, u všech televizorů. Co se týče rušení v kanálu mf, není tak citelné, jestliže je odstraněno vyzařování harmonických.

Kromě filtru PPU-1m (hornofrekvenční filtr pro I. a III. kanál) vyrábí sovětský průmysl pro I. kanál pásmový filtr PPU-3; je také velmi účinný, neboť obsahuje filtry dolnofrekvenční i hornofrekvenční a filtr PPU-2 (dolnofrekvenční), který dobře potlačuje TVI v I. kanálu (49—56 MHz) od vysíláčů s vyšším kmitočtem.

Filtr PPU-4 je odlaďovač, působivý v těch případech, když rušení, jež spadá do televizního kanálu, má úzké kmitočtové spektrum. Tento odlaďovač umožňuje „vyříznout“ dvoje rušení bez pozorovatelného zhoršení obrazu. Na příklad rušení od 1. oscilátorů rozhlasových přijímačů (špatně odstíněných) často ruší při poslechu na KV. Filtr PPU-4 dovo- luje jejich vliv snížit. Schemata některých filtrů kromě PPU-1 byla otištěna v čas. Radio č. 3/1954.

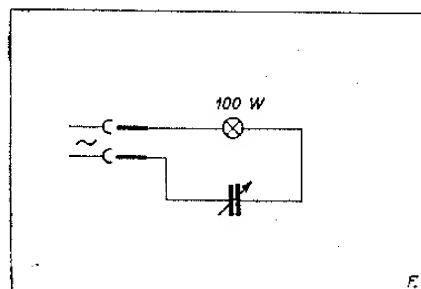
R. Gauchman, UA3CH

*

Stanislav Fiala, Zvěstov 88 u Votic, opravil úspěšně elektronky ECH21 a UCH21, které se zdály nenávratně poškozeny: „Tyto elektronky mají vyvedenu katodu na kovový vodící klíč. Drát vycházející z elektronky je na tento klíč špatně připájen; to způsobuje praskání. Horkou páječkou cín setřeme, drát narovnáme a oškrábeme. Je obvykle značně okysličen. Spoj pak pomocí kalafuny důkladně propájíme.

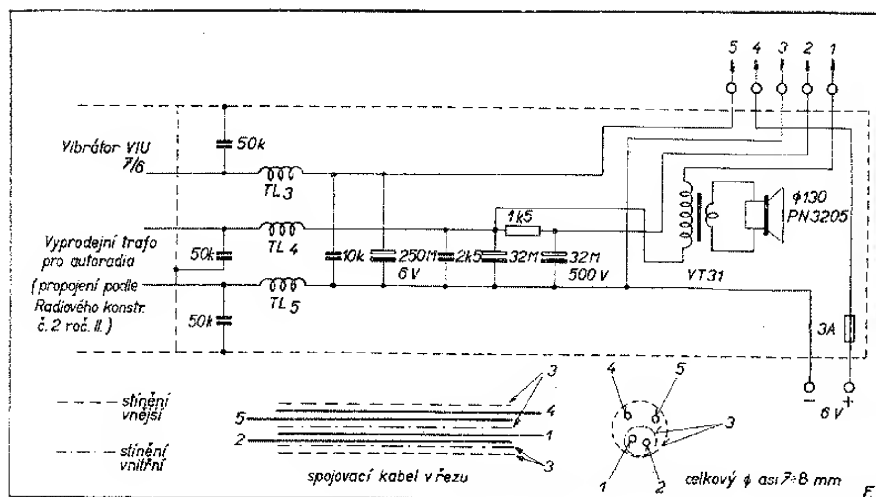
Také s malými duály Tesly Bratislava bývá potíže. Po 1-2 letech používání začínou desky škrkat. Zkrat je zpravidla jen v jedné polovině, zatím co v druhé chodí rotorové desky přesně uprostřed mezer. U vadné poloviny se náprava provede posunutím statoru. Páječkou roztavíme cín, který spojuje stator s držákem na izolátoru a plechy posouváme nožem, opíraným o kostru duálu a o stator u izolátoru. Takto jsem opravil už několik duálů.“

Poznámka redakce: zkratky mezi deskami otočného kondensátoru lze zjistit a někdy i odstranit velmi jednoduše. Škrtačící kondensátor se zapojí do serie se 100 W žárovkou, na hřídel se upevní knoflík s nevytáhavým červíkem a to vše se připojí k síti. Při protáčení rotoru se žárovka rozsvítí v místech zkratu a drobnější závady (piliny, prach) procházející proud vypálí.



Problém č. 5.

tentokrát motoristicko-radistický: hledá se elektrické, elektronicko-optické nebo podobné zařízení, které by mohlo přesně zaznamenat okamžik průjezdu vozidla cílem nebo kontrolou. Zařízení musí být snadno přenosné a nesmí vyžadovat úpravu vozovky.

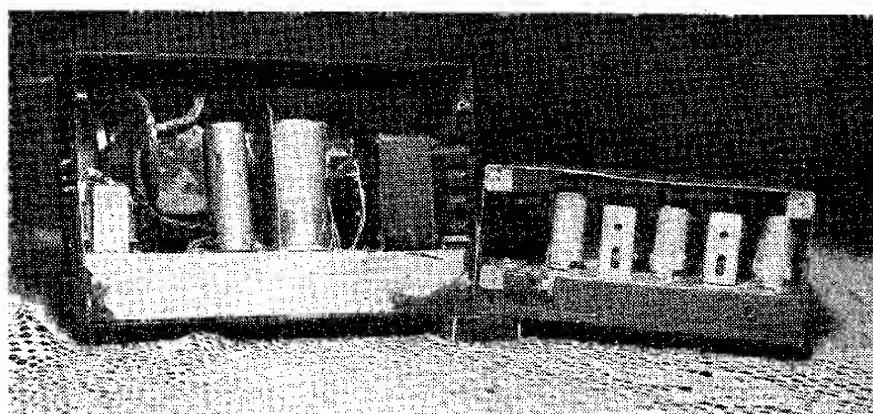


Zapojení napájecí části

je potenciometr umístěn na pravé straně a cívková souprava na levé straně. Toto řešení je provedeno proto, aby byl lepší přístup k cívkové soupravě, která sama o sobě zaujme velké místo. Mezi cívkovou soupravou a potenciometrem je připevněn dvojitý ladicí kondensátor.

Na převod je použito tři kladky, aby převodní lanko nezasahovalo do cívkové soupravy. Ladicí kondensátor má stejnou kladku jako superhet MÍR, a to proto, aby se dala lehce obkreslit stupnice. Rozložení ostatních součástí, t. j. objímek elektronky, mezifrekvenčních transformátorů, anténní zdíčky, šestipólové zásuvky je vidět na obrázcích. Výstupní transformátor je umístěn v napájecí části. Kostra přijímače a kryt přijímače jsou provedeny z pozinkovaného plechu o síle 0,8 mm. Otvor nad stupnicí je zakryt deskou z plexiskla o síle 3 mm.

Jako skříň pro napáječ bylo použito kovové skříň z rotačního měniče. Rozměry napájecí části jsou $300 \times 175 \times 110$ mm. Rozložení součástí je nejlépe vidět na obrázcích. Pro reproduktor je vyříznut otvor a mezi plechovou část krytu a reproduktor je vložena ozvučnice z překližky o síle 5 mm. Na kostře je mezi vibrační částí a výstupním transformátorem plechová stěna.



Jako spojovacího kabelu je použito stíněný kabelík pro gramofonové přenosky, jejichž dva vnitřní prameny vedou jeden k anodě koncové elektronky a druhý napájí anodovým napětím ostatní elektronky. Stínění je použito jako nulového vodiče. Přes toto stínění jsou vedeny ještě dva další dráty, stočená izolovaná lanka, kterými je přiváděno nízké napětí. Přes takto zhotovený kabelík je ještě nataženo jedno stínění. Celková délka je asi 1 m. Druhý kabelík je jen dvoupramenný a slouží k napájení celého přístroje napětím 6 V. Jeho klad-

ný vývod je nejlépe si barevně označit. Tento kabelík je rovněž stíněný a jeho délka je též asi 1 m.

Přijímač je možno napájet i z baterie automobilu, která má vyšší napětí než 6 V. Provede se to tak, že záporný pól u napájecího kabelíku připojíme zcela normálně na minus pól u akumulátoru a kladný pól se připojí na zvláštní vývod na akumulátoru. Tím odpadne předlávání přijímače na jiné napětí.

Skladování přijímače:

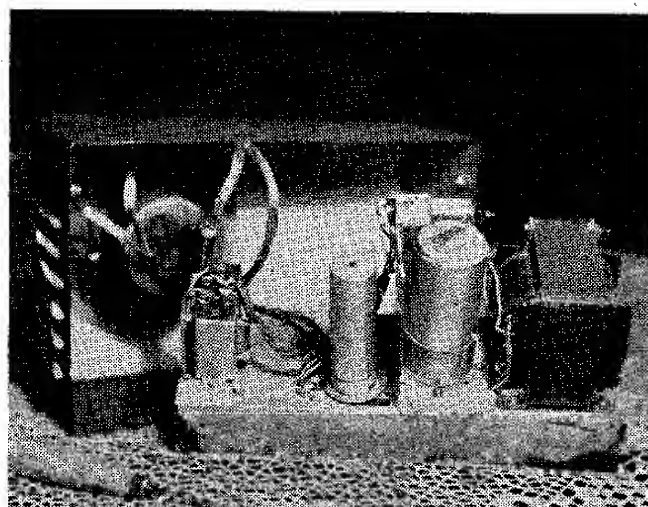
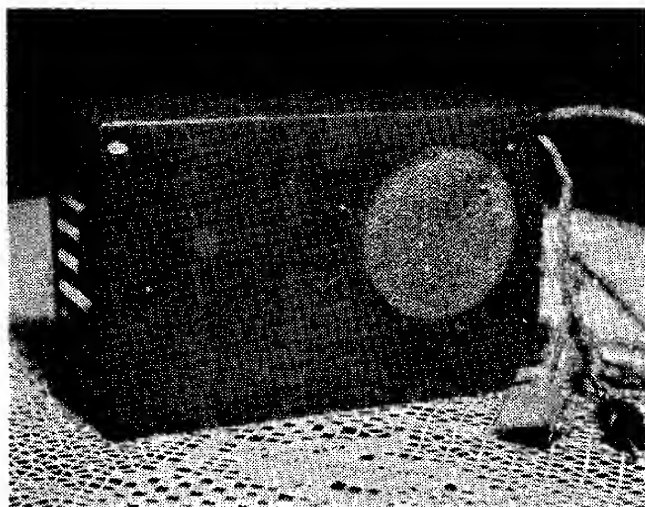
Provádí se pomocí pomocného vysílače. Nejdříve se provede sladování mezifrekvenční části. Pomocný vysílač se naladí na kmitočet 452 kHz. Kmitočet se převede přes kondensátor asi 500 pF na řídicí mřížku mezifrekvenční elektronky a potenciometr se nastaví na maximální hodnotu. Na voltmetru, který připojíme k výstupnímu transformátoru, se snažíme pomocí jader MFII

dosáhnout co možno největší výchylky. Potom se pomocný vysílač připojí na třetí mřížku směšovací elektronky a jádru na MFI se opět snažíme dosáhnout co možná největší výchylky voltmetru.

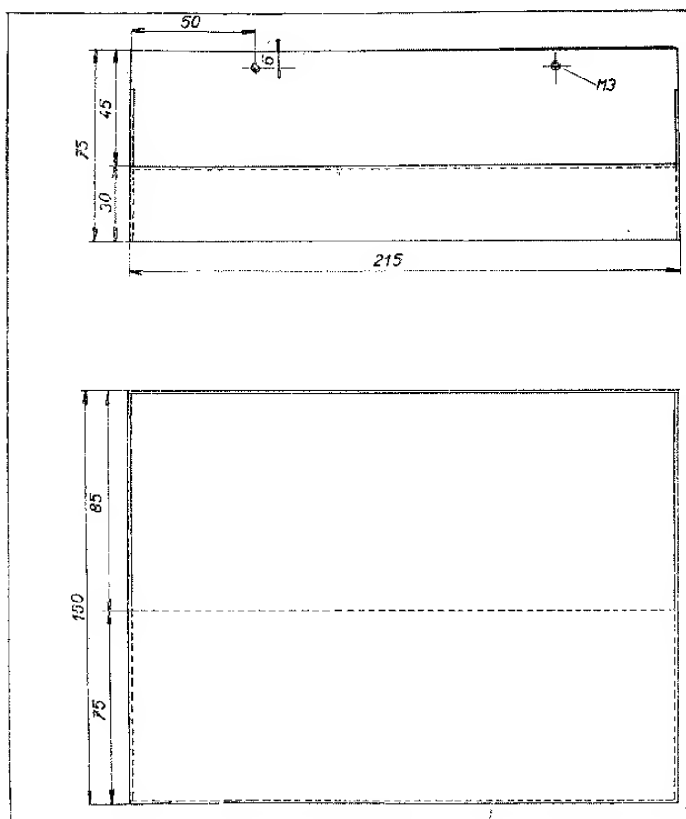
Před sladováním oscilátoru a vstupních obvodů je nejlépe si nakreslit za běžícím celou stupnici podle stupnice radiopřijímače MÍR.

Sladovací body:

Krátké vlny: 6,95 MHz a 13,8 MHz.
Střední vlny: 600 kHz a 1500 kHz.
Dlouhé vlny: 160 kHz a 250 kHz.



Napájecí díl s reproduktorem



235

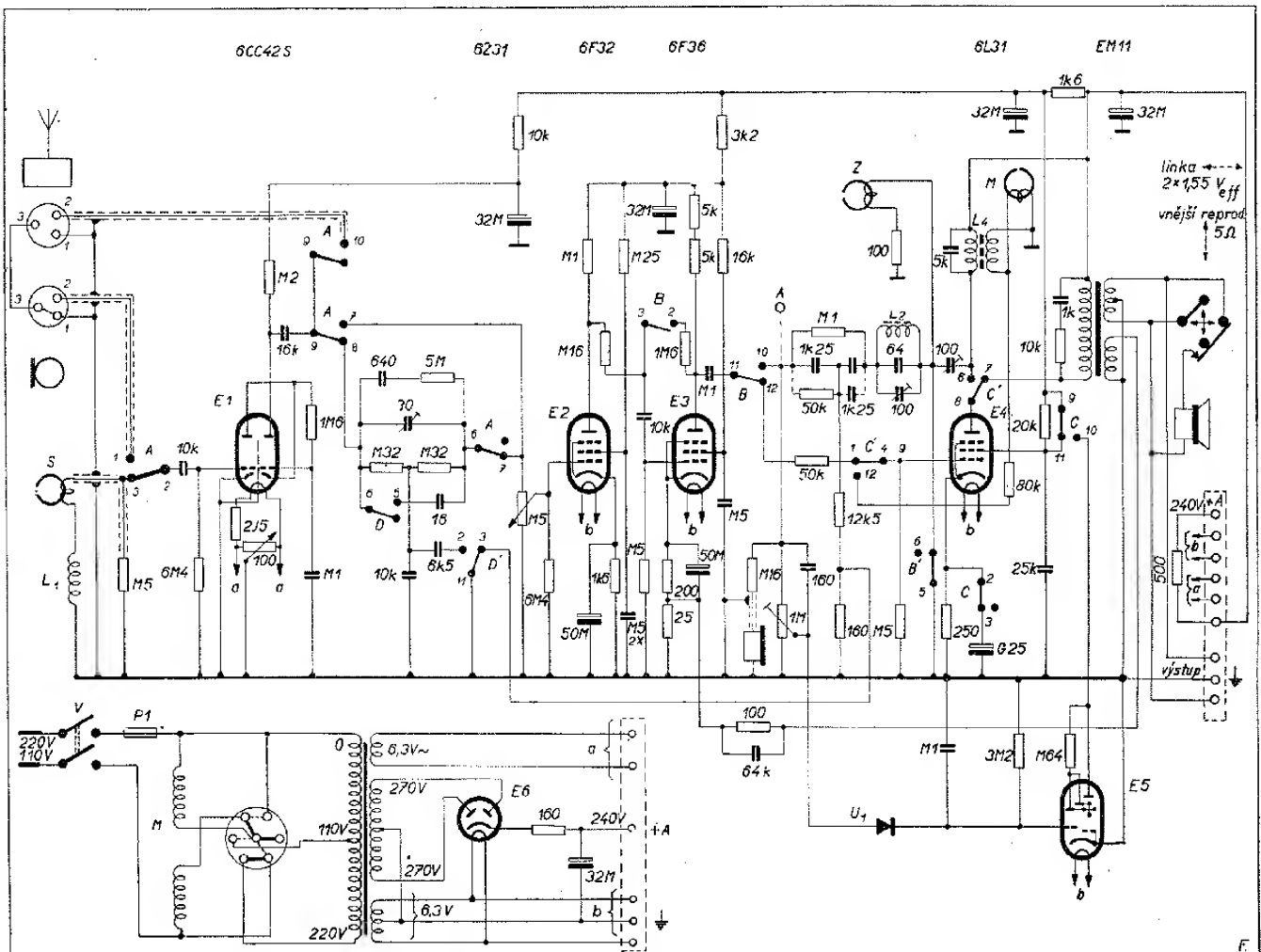
PÁSKOVÝ NAHRÁVAČ MGK 10 TESLA 517080

Dlouho očekávaný československý kufříkový páskový nahrávač je již od května v prodeji. Zájemci o záznam zvuku budou jistě zvědaví na podrobnosti: cena v maloobchodě Kčs 2650,—, rychlost pásky 19,05 a 9,53 cm/s, nahrávací

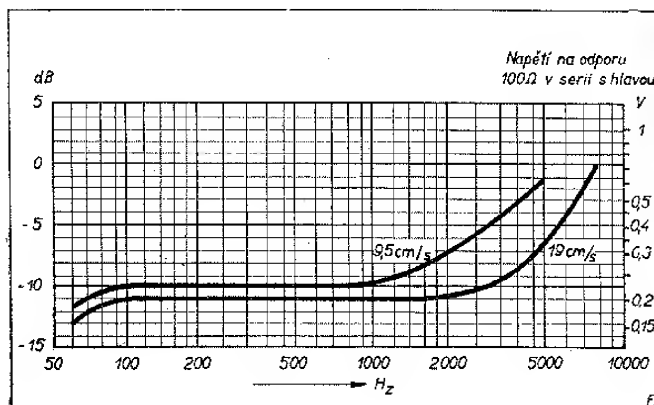
doba pro cívku s 330 m pásky 2×30 minut pro rychlost 19,05 a 2×60 minut pro rychlost 9,53 cm/s; rychlé převíjení vpřed a zpět 4—4,5 min, váha 16,5 kg, rozměry $500 \times 206 \times 327$ mm.

Elektrické vlastnosti: Kmitočtový prů-

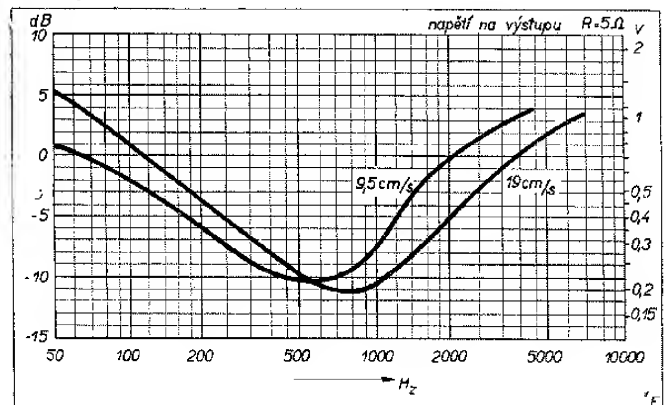
běh 70—7000 Hz při rychlosti 19,05 cm/s a 100—4000 Hz pro rychlost 9,53 cm/s, vstupní citlivost pro mikrofon 1 mV, impedance 6 M Ω , 50 pF, na vstupu pro přijímač 100 mV, impedance 0,5 M Ω . Výstupní výkon 1,5 W, skreslení 4 %,



Zapojení nahrávače MGK 10. Odpor M5 paralelně k snímací hlavě je zapojen, jsou-li použity hlavy, označené „S“. Dvojitá trioda 6CC42S je pro spolehlivé snížení bručení žhavena ze zvláštního vinutí a má zařazen odpor 2,5 Ω a odbrzdovač. Mezi anodou a katodou druhého stupně je galvanická vazba, předpětí druhého stupně vzniká na odporu 1,6 M Ω . Oba stupně dohromady mají velký vnitřní odpor a strmost jako pentoda. V dalších stupních se signál zesiluje a systém korekčních členů upravuje jeho kmitočtový průběh. Elektronka 6L31 pracuje při nahrávání jako oscilátor, při přehrávání jako koncový stupeň. Na odporu 100 Ω v obvodu záznamové hlavy se měří kmitočtový průběh.



Záznamová korekce MGK 10.



Snímací korekce MGK 10.

symetrický výstup 1,55 V_{eff}. Kontrolní sluchátka 2 × 2000 Ω, výstup reproduktoru 5 Ω, dynamika záznamu 35 dB. Mazací a předmagnetizační kmitočet 55 ± 5 kHz. Napájení ze sítě 110, 220 V 50 Hz, příkon 52 W. S přístrojem se dodává cívka pro pásek, pásek typu L a přípojná šňůra pro přijímač.

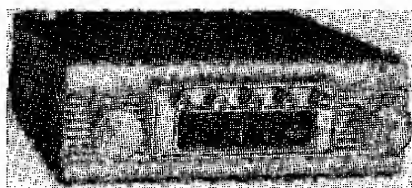
Nahrávač MGK 10 je zamontován do přenosné skříně, kombinované z bakelitu a dřeva, potažené koženkou. Vrchní víko zakrývá ovládací prvky, spodní víko kryje prostor pod přístrojem, kde jsou uloženy dvě zásobní cívky a síťová šňůra. V jedné z bakelitových bočnic je upevněn oválný reproduktor.

Pohon obstarává jeden motor, změna rychlosti a brzdění cívek, přepínání smyslu převíjení pásku a přitlačování pásku k hlavám je mechanické systémem pogumovaných kladek, třecích spojek, pák a vaček. Kontrola úrovně nahrávání je možná sluchátky nebo opticky podle magického oka EM11.

JEDEN A TŘÍČTVRTĚ LITRU PŘIJÍMAČE

t.j. autoradio o rozměrech 17,5 × 6 × 17 cm vystavovala firma HEA na Vídeňském veletrhu. Přijímač se jmenuje „Transistor Baby“. Slovo „transistor“ se však nesmí brát tak doslova: přijímač je osazen pouze dvěma transistory v nf dílu (předzesilovač + koncový stupeň), jinak elektronkami. Tato kombinace však umožnila zmenšení rozměrů na 1 3/4 litru a váhy na 2 kg. Nejde o běžné elektronky; použitý typ se spokojí pouze 6 nebo 12 V k napájení anod a stínících mřížek, takže zcela mohl odpadnout zdroj vysokého napětí, objemný a s věčně zlobícím vibrátorem, jenž je Achillovou patou všech autopřijímačů. Tím, že je k dispozici pouze nízké napětí, staly se transistory v koncovém stupni nutností, neboť elektronkou, jež by měla odevzdat 4 W výkonu při 6 V, by musil protékat proud řádu 1 A, což je prakticky nedosažitelné. Výkonové transistory však pracují s napětím na kolektoru 6–9 V docela běžně. Odpadnutím elektronek na výkonovém stupni klesl ztrátový výkon, zatížení autobaterie a teplota uvnitř skříně. Tím, že byl vynechán vibrátor, zmenšila se nejen váha a objem a možnost poruch vinou opálených kontaktů vibrátoru, ale

zlepšila se i účinnost celého zařízení a tím klesly i nároky na autobaterii. Přijímač má odběr bez signálu 0,9 A, zatím co v dosavadních autopřijímačích bylo třeba počítat asi s 3,5 A. Dalšího zmenšení prostoru bylo dosaženo laděním změnou indukčnosti posuvnými ferritovými jádérky, což současně umožnilo zkonstruovat jednoduchý mechanis-



mus pro tlačítkové ladění pěti libovolných stanic. Přístroj se s ohledem na možnosti příjmu v Rakousku staví zatím pouze pro rozsah středních vln, ale je ponecháno místo pro vestavění krátkovlnného rozsahu.

Při napájení z baterie 12 V jsou elektronky rozděleny do dvou skupin po 6 V v serii. To vyžaduje sudý počet elektronek. Této okolnosti bylo využito

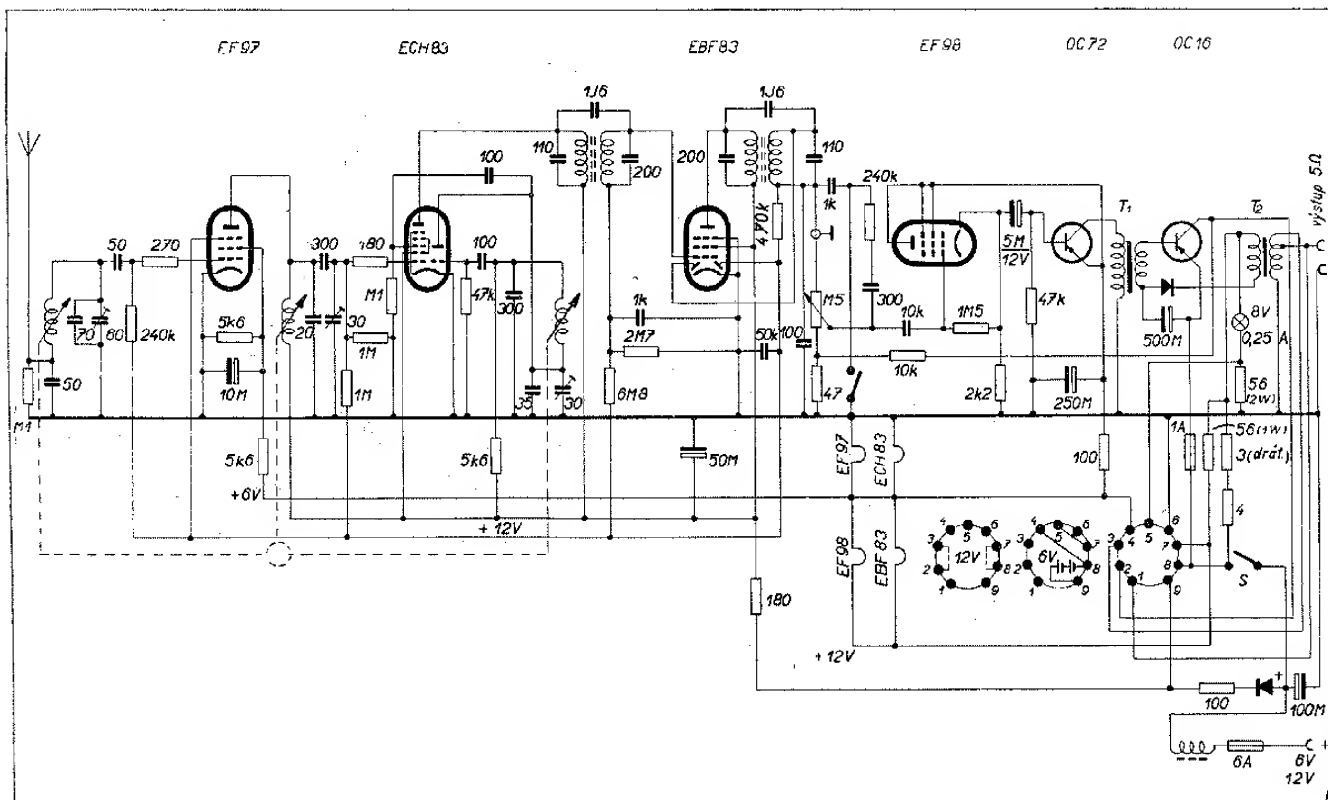
k tomu, aby mezi detektor a první transistor byl vsunut katodový sledovač, který přizpůsobuje vysokou impedanci diody k nízké vstupní impedanci transistoru. Při provozu z šestivoltové baterie jsou žhavicí vlákna elektronek zapojena paralelně a vf, směšovací a mf elektronka jsou napájeny napětím 12 V. Celé přepnutí se provede pomocí novalové patice vně skříně; do této patice se zasune přepínací patrona, jež obsahuje miniaturní akumulátor, dodávající dodatečných 6 V a proud několika miliampérů. Při vypnutí přijímače se tento akumulátor dobíjí.

Přijímač „Transistor Baby“ má citlivost 2 μV, výstupní výkon 2,8 ... 4 W.

Dá se říci, že tato konstrukce je pěknou ukázkou nápaditého řešení jak po elektrické, tak po mechanické stránce – a přitom u zařízení, na němž na první pohled byly zdánlivě všechny možnosti zlepšování již vyčerpány. U dosud uváděných autopřijímačů jsme našli jen drobné úpravy, mající spíše charakter komerční, avšak bez podstatného vlivu na zásadní technický pokrok. „Transistor Baby“ do této kategorie nespadá.

Radioschau 5/57

Šk.



UNISKOP II.,

universální osciloskop pro amatéra i dílnu

Kamil Donát

(Dokončení)

1. 7. – Mechanické rozvržení a konstrukce

Konstrukční řešení osciloskopu Uniskop II. je provedeno podle osvědčené koncepce rozložení na jednotlivé díly, což je výhodné po mechanické i elektrické stránce. Složení přístroje ukazují fotografie a výkresy. Je z nich patrné, že základ tvoří přední (1) a zadní (2) panel, které jsou navzájem spojeny několika dalšími díly. Rozměry i vrtání panelů jsou na obrázku. Oba jsou zhotoveny ze železného plechu o síle 1,5 mm. V předním panelu (1) je mimo otvor pro obrazovku (o \varnothing 72 mm) celkem 10 otvorů o \varnothing 7 mm pro osičky potenciometrů a přepínačů, které jsou uchyceny buď na předním panelu, nebo na některém jiném dílu v hloubi přístroje a předním panelem jen procházejí. V jeho spodní části je 6 otvorů pro zdířky vstupu. Zdířky jsou upevněny na destičce (14) z 2 mm silného duralu a ten je přinýtován k panelu (1) ve vzdálenosti 5 mm, aby zdířky byly stíněny a vstup nechytal rušení z vnějšku. Ve výši cca 70 mm od spodní základny je při-

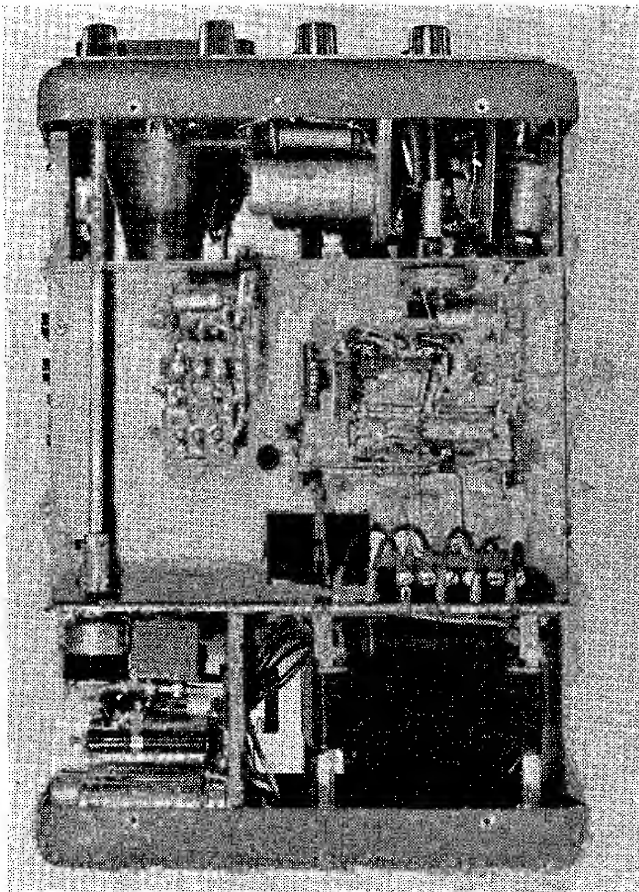
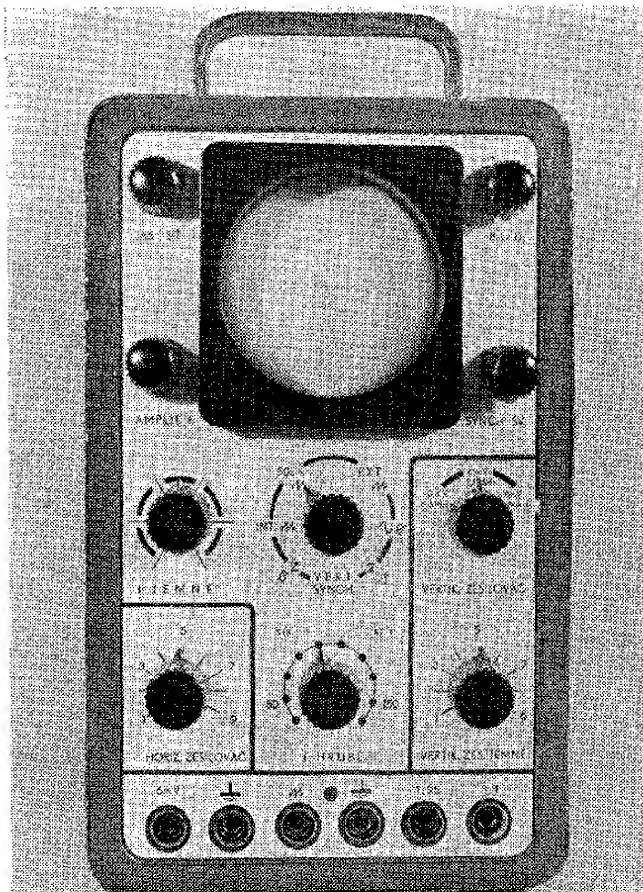
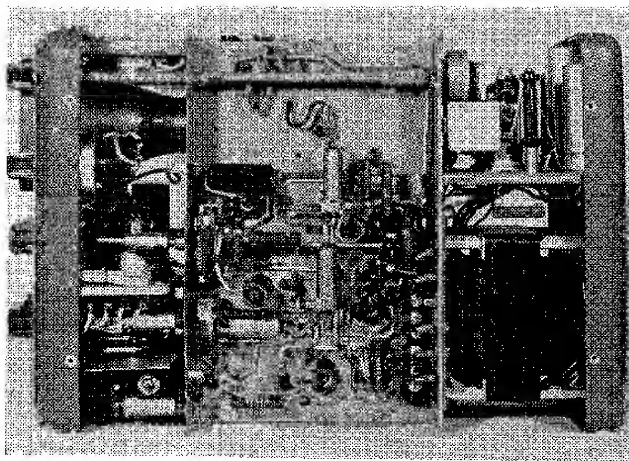
nýtován nosný panel časové základny (8). Je zhotoven z plechu síly 1 mm, v přední části má výřezy 15/45°, které dovolují připevnění této části na přední panel, aniž by překážela zaoblená hrana tohoto panelu. Nosná destička časové základny (8) obsahuje otvory pro obě elektronky a elektrolyt. Drobné otvory pro montážní očka a pod. nejsou zakreslovány, neboť tyto si každý pracovník udělá podle toho, jaké montážní pomůcky má k dispozici. Pro toho, kdo užije časové základny s vakuovou elektronkou, platí rozměry stejné, pouze bude vynechán otvor pro druhou elektronku.

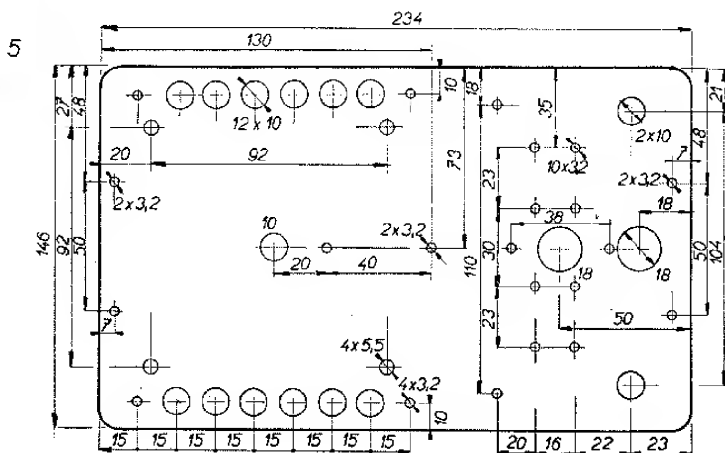
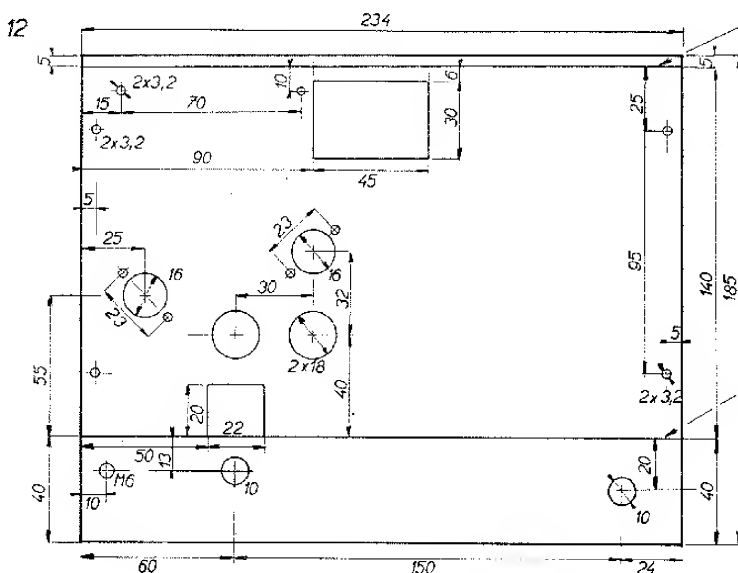
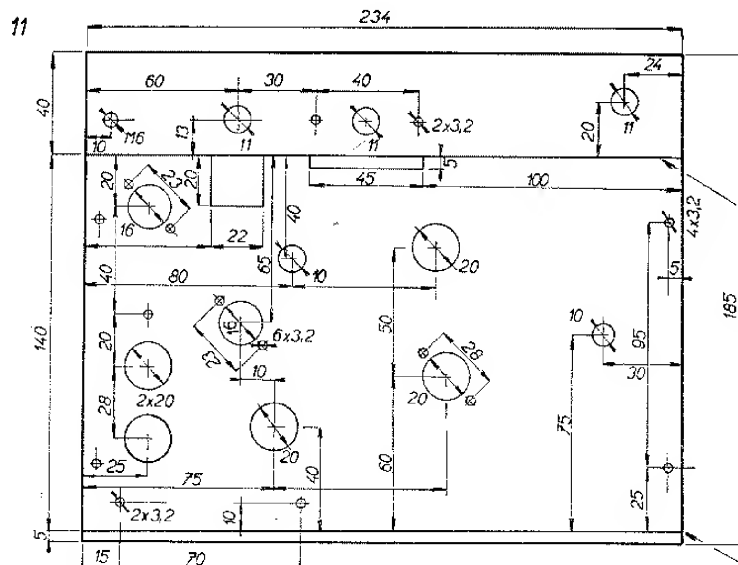
Pod panelem časové základny je prostor pro přepínač a kondensátory časové základny – hrubé nastavení kmitočtu – i k provedení vlastního elektrického zapojení. Zespolu je základna oddělena plechem, který má stejné rozměry jako díl (8), ovšem je bez otvorů, neboť tvoří jen stínění mezi vstupními zdířkami a základnou. Na předním panelu je též upevněn kryt pro obrazovku. Otvory pro jeho upevnění nebyly kresleny, neboť

záleží na tom, jaký rámeček se podaří komu sehnat. Vhodný je bakelitový rámeček o průměru asi 70 mm, užívány pro nejmenší kulaté stupnice pro přijímače.

Mezi rámečkem a vlastní obrazovkou je umaplexový štítek s vyrytou stupnicí, která je vyplněna světlou barvou. Tato barva má výhodu, že je patrná při pozorování oscilogramu, aniž by však rušila a navíc při osvětlení stupnice žárovkou, kterou je možno zapnout tahovým vypínačem, spojeným s potenciometrem synchronisace R_s , je stupnice opět dobře patrná, což je výhodné zvláště při fotografickém snímání oscilogramů.

K horní a dolní části předního panelu jsou přišroubovány distanční plechy (3) a (4). Výkres dolního je na obrázku uveden pod číslem (3). Oba jsou zhotoveny z plechu síly 1 mm a zahnuty za účelem





vyztužení a současně k získání možnosti přišroubování panelů se zesilovači (11) a (12) a k připevnění distančních plechů na mezistěnu (5). Rozměry spodního dist. plechu (4) jsou shodné s (3), spodní plech však nemá vrtání pro potenciometry a zdířky. Panely zesilovačů (11) a (12) jsou přišroubovány do otvorů M3 v úzkých hranách distančních plechů, které současně zajišťují vzájemnou vzdálenost obou panelů (11) a (12) na 61 mm, která postačuje jak pro elektronky, tak i pro elektrolyty. Je ovšem samozřejmé, že rozložení součástí a tím i otvorů na těchto panelech musí být děláno současně tak, aby proti sobě nešly dvě součástky vysoké, jako elektronky a pod. Oba panely (11) a (12) jsou z plechu 1 mm, a jejich výkresy jsou vlevo. Podél delších hran jsou panely zahnuty. Užší zahnutí 5 mm slouží jen pro zpevnění panelu, širší část (40 mm) slouží navíc k upevnění prepínače stupňovitého řízení zesílení a potenciometru v obvodě katody sledovače. V horní části je otvor, jímž prochází osa potenciometru *Bod.* Elektronky a ostatní součásti jsou na panelu (11) rozmístěny tak, aby přívody byly krátké a účelně vedené a nezvyšovaly zbytečně parasitní kapacity obvodů, které citelně omezí horní kmitočtový rozsah přístroje. V panelu jsou též otvory o $\varnothing 10$ mm pro zalepení korekčních tlumivek $347 \mu\text{H}$ a $286 \mu\text{H}$, zatím co indukčnosti $13 \mu\text{H}$ a $34 \mu\text{H}$ jsou samonosné, upravené odvinutím závitů z tlumivek, užívaných pro televizory. Na spodní části panelu (11) jsou též 2 otvory o $\varnothing 3,2$ mm k upevnění svorkovničky. Na panelu je opět několik otvorů k upevnění pájecích bakelitových můstků, na které jsou všechny drobné součásti zapájeny, takže celek je mechanicky dokonale pevný. Pro názornost zde dobře poslouží fotografie.

Panel (12), nesoucí součásti a obvody vodorovného zesilovače, má tvar stejný jako předešlý. Dvě podélná zahnutí dávají mu opět mechanickou pevnost i možnost upevnit potenciometr prořízení zesílení. Obdélníkový otvor 30×45 mm slouží ku snadnému přístupu k funkčnímu prepínači P_2 , jehož destička je upevněna na mezistěně síťové části (5). Výkres této mezistěny je na obrázku pol. (5). Je zhotovena ze železného plechu síly 2 mm a tvoří jednak nosnou desku síťového transformátoru a současně stínění obrazovky před jeho magnetickými siločarami. Transformátor je upevněn do 4 otvorů o $\varnothing 5,5$ mm distančními sloupky, které jsou i s druhé strany transformátoru a jimiž je spojena mezistěna se zadním panelem (2). To je ostatně dobře patrné na výkresu, kde vidíme též umístění pertinaxové destičky, nesoucí kolíky síťového přívodu a volič napětí. Po straně transformátoru jsou řady otvorů, vždy 6 o $\varnothing 10$ mm, kterými prochází pájecí očka svorkovničky, upevněné do otvorů o $\varnothing 3,2$ mm šroubky M3. Otvor o $\varnothing 10$ mm slouží jako průchozí pro vodiče napájení časové základny. Dva otvory o $\varnothing 3,2$ mm ve vzájemné vzdálenosti 40 mm slouží k upevnění destičky prepínače P_2 . Do otvorů se vzdáleností 110 mm je upevněn nosný panel síťové části (6). Na mezistěně jsou ještě otvory pro potenciometry *Bod* a *Jas* (7) o průměru 10 mm.

a průchodky \varnothing 16 mm. Spodní slouží pro přívody k obrazové elektronce, která je upevněna na distančních sloupcích do otvorů kolem průchodky ve vzájemné vzdálenosti 38 mm, dané obímkou. Jednotlivé otvory o \varnothing 3,2 mm slouží opět k upevnění drobných součástí na pájecí očka. Podél kratších stran jsou vždy 2 otvory o \varnothing 3,2 mm ve vzdálenosti 50 mm. Ty slouží k upevnění již uvedených distančních plechů (3) a (4).

Nosný panel síťové části tvoří díl (6). Je zhotoven opět z plechu síly 1 mm, podél svých stran zahnutý v šíři asi 4–5 mm za účelem zpevnění, jen jedna strana má šíři 10 mm a sice ta, kterou je tento panel připevněn na mezistěnu (5). Výřezy v šíři 15/45° jsou opět nutné s ohledem na zaoblení hrany zadního panelu. Výřez šíře 10 mm slouží k volnému průchodu vodičů mezi síťovým transformátorem, síťovou částí, obrazovkou a obvody. Ostatní otvory na panelu jsou pro elektronky 6Z31 a 11TA31 a pro filtrační elektrolyty.

Zadní panel (2) je stejný jako přední (1). Síla plechu je 1,5 mm, má shodné otvory s otvory v mezistěně pro upevnění síťového transformátoru (4 \times \varnothing 5,4 milimetru). Podélný otvor 50 \times 70 mm umožňuje snadný přístup ke zmíněné již pertinaxové destičce síly 2 mm, nesoucí

přívody a volič napětí. Volič je z bezpečnostních důvodů kryt umaplexovým štítkem, upevněným v otvorech se závitů M3, jak je dobře patrné z fotografie. V horní části zadního panelu jsou tři řady větracích otvorů.

Přední panel (1) je zepředu kryt štítkem, na kterém jsou nakresleny a napsány údaje, vztahující se k jednotlivým řídicím prvkům přístroje. Z fotografie je dobře patrné jejich rozložení. Na pravé straně je stupňovitý dělič zesílení svislého zesilovače, jehož jednotlivé polohy odpovídají v kombinaci se vstupními zdírkami několika hodnotám citlivosti i kmitočtových rozsahů, jak již bylo uvedeno v popisu zesilovače samotného a jak též vyplývá stručně z textu u ovládacího knoflíku.

Horní panel (3) obsahuje potenciometry středění obrazu a amplitudy sinusové časové základny (jen zářez pro šroubovák), zdířky vnější modulační paprsku, vnější synchronisace, připojky přímo na destičky obrazovky a zdířky s napájecím napětím (žhavičím a anodovým) pro event. napájení jiných pomocných či osciloskop doplňujících přístrojů. Před otvory v plásti přístroje je umístěn štítek s textem, překrytý opět umaplexovou destičkou s odpovídajícími otvory. K přenášení přístroje slouží držadla, upravená z nábytkového ko-

vání, která doplní vhodně pěkný vzhled přístroje.

1. 8. – Závěr

Závěrem je třeba upozornit, že dobrá funkce přístroje je podmíněna nejen dobrou mechanickou prací, ale i zkušenostmi se stavbou podobných přístrojů. Jisté, že zhotovení je náročnější, než zhotovení nějakého běžného přijímače a pod. Není však nutné se stavby obávat, jestliže se budeme držet popisu a víme, v čem se od něho můžeme odchýlit a kde je třeba tohoto dbát. Stavba je ostatně i finančně dosti náročná, obzvláště chceme-li, aby i vzhled odpovídal požadovaným vlastnostem. To je ostatně podmínka pro dobrou funkci. Autor je si vědom, že popis není zdaleka úplný. K tomu by bylo třeba ještě daleko většího místa na stránkách AR, než jaké je možno poskytnout a ostatně i tak vidíme, že se tento popis již rozrostl do značných rozměrů.

Věříme proto, že popis poslouží stále se zvětšující vrstvě těch amatérů, kteří nepracují jen se šroubovákem a pájedlem, jako tomu bylo v dřívějších dobách, ale ke své práci se snaží využívat všech moderních způsobů a metod, které dnešní, rychle se rozvíjející obor elektroniky stále přináší. A k tomu přeje autor všem mnoho zdaru.

ELEKTROAKUSTICKÝ SPINAČ

Německá firma Tonfunk vestavuje do některých svých přijímačů spíše zajímavou než užitečnou atrakci. Je to kondensátorový mikrofon, který pracuje do dvoustupňového zesilovače s elektronkou ECH21. V anodovém obvodu této elektronky je relé, jež ovládá vypínač přijímače. Zákazník obdrží při koupi přijímače gumový balonek s píšťalkou – „slavíkem“ a může se doma bavit zapínáním a vypínáním přijímače na dálku. Stačí stisknout balonek (podobný jako je u rozprašovače na voňavku), „slavík“ pískne přesně na 9 kHz a přijímač začne hrát. Problematické obohacení přijímače, že? Přesto přinášíme schema, které je samo o sobě velmi zajímavé. Možná, že pro ně najdete použití. Heptodová část elektronky zesiluje signál z mikrofonu a zesílené napětí se objeví na transformátoru Tr1 v anodovém obvodu, který je naladěný na 9 kHz. Předpětí pro první mřížku se získává průtokem mřížkového proudu mřížkovým odporem. Sekundární vinutí transformátoru Tr1 je částí mřížkového obvodu triodového systému elektronky ECH21. Je jedním koncem uzemněno přes paralelní kombinaci odporu 1 M Ω a kondensátoru 0,5 μ F. Druhý konec vede na mřížku triody a je kromě toho zatížen kondensátorem 100 pF. Trioda pracuje do laděného transformátoru Tr2 a pro lepší přizpůsobení a menší tlumení je připojena na odbočku. Signál, transformovaný na sekundární stranu transformátoru Tr2, je usměrněn germaniovou diodou a odečítá se od základního předpětí řídicí mřížky triody, vytvářeného na společném katodovém odporu. Trioda tedy

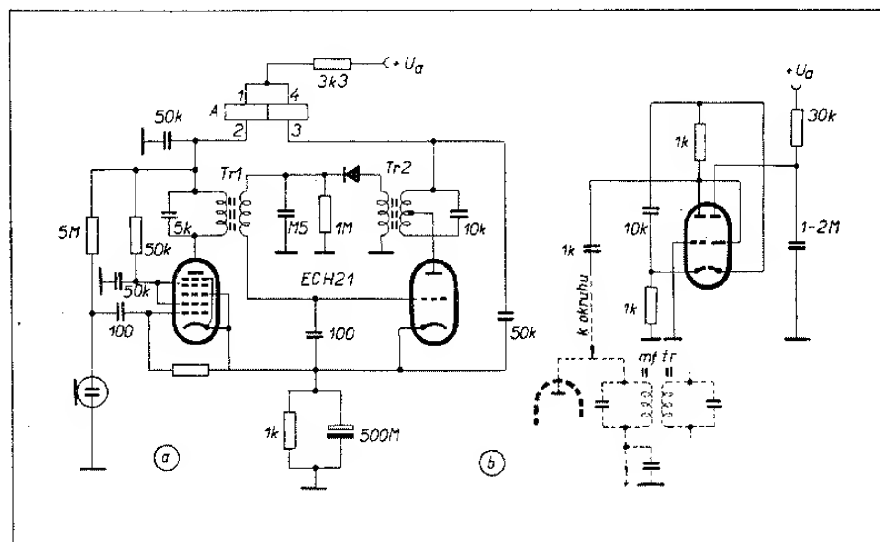
pracuje v reflexním zapojení současně jako střídavý zesilovač, laděný na 9 kHz, i jako stejnosměrný zesilovač pro relé.

Na usměrněný signál reaguje trioda stoupnutím anodového proudu, na které přitáhne relé A, jež dále ovládá potřebnou automatiku. Přitah relé A je podporován protivinutím, kterým protéká proud heptody. Oba systémy elektronky a stínící mřížky heptody jsou napájeny přes společné odpory 3,3 k Ω v kladném přívodu a přes 1 k Ω v záporném přívodu. Proto se stoupnutí proudu v jednom systému nutně projeví poklesem

proudu v druhém systému (i když ne úměrným). Citlivost kondensátorového mikrofonu lze zvýšit vyladěním membrány do mechanické resonance na 9 kHz. Celé zařízení je možno pochopitelně navrhnout i pro jiný kmitočet. 9 kHz bylo v tomto případě zvoleno pravděpodobně proto, že je to interferenční kmitočet vysílaců v sousedních kanálech. Moderní přijímače jsou vybaveny účinným filtrem proti tomuto kmitočtu, takže je záruka, že se v reprodukování pořadu nevyskytne.

Funktechnik 13/1956.

P.



ELEKTROMECHANICKÝ FILTR

S MAGNETOSTRIKČNÍMI MĚNIČI PRO KMITOČTY 50 kHz — 200 kHz

Ing. Zdeněk Faktor

Co je to „elektromechanický filtr“?

O elektromechanických filtrech dosud Amatérské radio obšírněji nereférovalo. Z různých zmínek v zahraničních časopisech bylo jasné, že elektromechanický filtr má takřka zázračné vlastnosti, že se montuje do některých komunikačních přijímačů a znamenitě zlepšuje jejich selektivitu při provozu CW i fone, avšak vlastní zkušenosti zatím chyběly — hlavně proto, že takový filtr je záležitostí spíše pro jemné mechaniky než pro „drátáře“. Konstrukce filtrů zahraničních, pracujících na poměrně vysoké mezifrekvenci a kmitajících podélně, je natolik delikátní záležitostí, že jsme pochybovali, že by se něco takového dalo zhotovit amatérsky. Mezitím byl však u nás vyvinut takový druh elektromechanického filtru, který najde výborné uplatnění v přijímačích, používaných našimi amatéry a dá se při lepším mechanickém vybavení dílny také zhotovit z dostupného materiálu.

Křivka propustnosti, zakreslená na obr. 10, mluví bez dalšího komentáře jasně o tom, jak elektromechanický filtr v přijímači, zapojený na místě obvyklého mezifrekvenčního filtru, ostře odrízne i v největší tláčenici na pásmu všechny rušící signály. Zatím co na př. s přijímačem Lambda, nařízeným na nejužší propouštěné pásmo, se z reproduktoru ozývala směsice dvou—tří různých signálů, za elektromechanickým filtrem bylo lze vybrat kterýkoliv z nich nerušený.

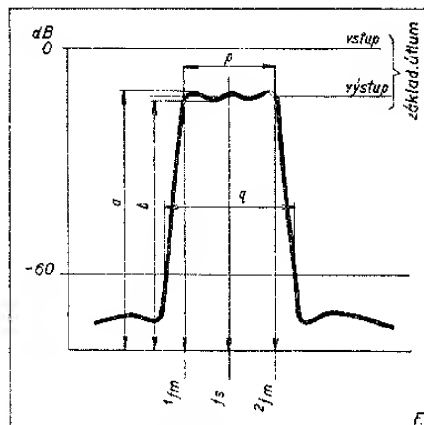
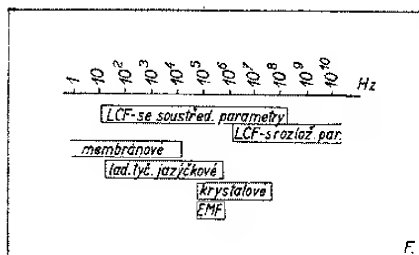
V tomto článku budou popsány zákony, na jejichž podkladě elektromechanický filtr pracuje, a popsáno zhotovení takového filtru. V některém z příštích čísel AR pak bude popsán způsob použití takového filtru ve spojení s přijímačem EZ6 nebo E10L (podmínkou je dlouhovlnná mezifrekvence). red.

Všeobecné vlastnosti elektromechanických filtrů.

Ve sdělovací technice se používá řady filtrů, z nichž cívkové filtry (LCF) jsou nejznámější. Jsou to technická i hospodářská hlediska, která přisuzují každému z těchto filtrů určité místo, kde pracuje nejehospodárněji.

Tabulka I podává přehled o použití různých typů filtrů pro různé kmitočty. Podle tohoto přehledu se EMF dají zhotovit pro poměrně úzké kmitočtové pásmo 50 ÷ 500 kHz. Přesto, že jejich

Tabulka I.



Obr. 1. Faktor tvaru: $\frac{q}{p}$, zvlnění:

$20 \log \frac{a}{b}$, f_m : mezní kmitočet, f_s : střední kmitočet; poměrná šíře pásma: p/f_s .

použití není universální, v tomto úzkém kmitočtovém pásmu je jejich použití velmi účelné. Jejich hlavní vlastnosti se projeví při porovnání těchto filtrů s běžně známými cívkovými filtry. Porovnání je provedeno v tabulce II. Velká strmost útlumové křivky, malé rozměry, prakticky neomezená životnost bez nároků na udržování při velké časové i tepelné stálosti jejich vlastností vyvažují vyšší základní útlum těchto filtrů. Vzhledem k možnostem amatéra je dále výhodná jejich snadná zhotovitelnost. Některé termíny používané v tabulce II i v dalším textu jsou vysvětleny na obr. 1.

U EMF je část přijaté elektrické energie jedním měničem transformována na mechanickou energii rezonátoru, druhým opět opačně. U EMF s magnetostrikčními měniči se přeměna provádí prostřednictvím magnetického pole. Piezoelektrické měniče, které se i v těchto případech používají, mají oproti mag-

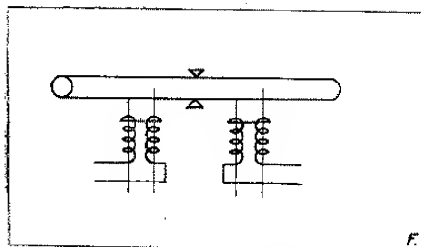
netostrikčními měniči některé nevýhody. Hlavní je vyšší základní útlum, způsobený nižším elektromechanickým koeficientem vazby, a jejich obtížná opracovatelnost. Výhodou je větší lineárnost, někdy i větší impedance.

Je několik druhů EMF s magnetostrikčními měniči. Pro kmitočtový rozsah od 50 kHz přibližně do 200 kHz je výhodnější torsní kmitání rezonátorů, neboť rychlost šíření torsních kmitů je přibližně poloviční proti rychlosti šíření podélných kmitů u téhož materiálu. Proto při využití torsních kmitů vychází soustava rezonátorů přibližně poloviční oproti soustavě rezonátorů, kmitajících podélnými kmity. Pro kmitočtový rozsah od 200 kHz přibližně do 500 kHz jsou právě z opačných důvodů, pro větší rozměry a tím snadnější zhotovitelnost, výhodné kmity podélné. Ohybových kmitů, protože jsou doprovázeny parazitními kmitočty, se nevyužívá.

Protože nám jde o využití prvního kmitočtového oboru, t. j. od 50 do 200 kHz, byly zkoušeny elektromechanické filtry, využívající torsních kmitů. Schematicky je tento typ filtru znázorněn na obr. 2. Další předností takto kmitajících rezonátorů je jejich souměrné buzení, které jednak omezuje parazitní kmitý rezonátorů, dále pak přímou magnetickou vazbu mezi vstupním a výstupním měničem. Parazitní kmitý mohou vznikat i nehomogenitou rezonátorů, hlavně však nesouměrností měničů. Pro přehled jsou na obr. 3 uvedeny způsoby buzení torsních i podélných kmitů rezonátorů. Využívá se zde tří zákonů, podmíněných magnetostrikčními vlastnostmi ferromagnetických materiálů. Nejznámější z nich popisuje prodloužení magnetostrikčních tyčí působením vnějšího magnetického pole (Joulov zákon) při konstantním (nulovém) mechanickém napětí. Méně známý (Villariho zákon) popisuje změnu magnetické indukce působením vněj-

Tabulka II.

Parametr	EMF	LCF
Stabilita střed. kmitočtu	do $20 \cdot 10^{-6}$	od $20 \cdot 10^{-6}$
Stabilita mez. kmitočtu	do $30 \cdot 10^{-6}$	od $30 \cdot 10^{-6}$
Zvlnění	do 3 dB	od 2 dB
Základní útlum	10—26 dB	od 2 dB
Max. vstup. úroveň	do 2 V _{max}	do 200 V _{max}
Šíře pásma	0,05—50 kHz	od 1 kHz
Kmit. rozsah	50—500 kHz	10 Hz—10 ⁴ MHz
Objem	20—60 cm ³	od 60 cm ³
El. pevnost	do 300 V	do 20 kV
Mech. náraz	omezen	širší hranice
Chvění	omezeno	širší hranice
Mikrofoničnost	vyhovující	není
Parazitní kmitočty	vyhovující	nejdou
Udržování	žádné	nutné



Obr. 2. Resonátor kmitající torsně

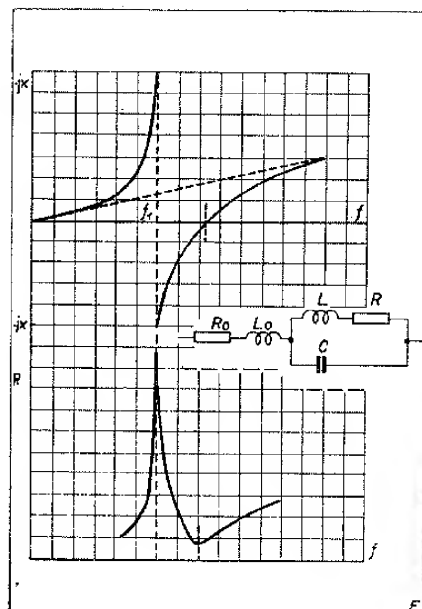
ších sil na magnetostrikční tyč při konstantní intenzitě magnetického pole. Třetí (Wiedemannův efekt) popisuje torsní deformaci magnetostrikčních materiálů při magnetisaci těchto materiálů současně podélným a cirkulárním magnetickým polem. Podobně i změnu magnetické indukce ve směru kolmém k působícímu vnějšímu poli (t. j. změnu magnetické indukce na př. v cirkulárním směru při působení podélného pole

má budící proud, jsou měniče polarisovány permanentním magnetem.

Požadavek na činitel jakosti Q_m cívek měniče a tím na jejich vysokou impedanci, dále zachování lineárních vztahů mezi napětím vstupním a výstupním, omezují výkony přenášené filtrem na několik mW, takže tyto typy filtrů musí pracovat mezi elektronkami, jak ukazuje obr. 4.

Vlastnosti a materiál měničů

Magnetostrikční drát na jednom konci vetknutý, buzený střídavým magnetickým polem se stejnosměrnou superposicí, kmitá na určitém kmitočtu jako čtvrtvlnný mechanický resonátor. Bude kmitat i na lichých násobcích tohoto kmitočtu. Při kmitočtu vlastní mechanické resonance měniče je jeho prodloužení i zkrácení maximální. Vlastní mechanický kmitočet měniče však neurčujeme měřením jeho prodloužení, ale změnou impedance cívky navinuté na měniči tak, aby netlumila jeho pohyb. Na reaktanč-



Obr. 5. Impedance v závislosti na kmitočtu

kmitočtem f_1 okruhu LC. Při měření vlastní resonance vyhovuje však uspořádání podle obr. 6, při kterém se vlastní rezonanční kmitočet měniče projeví maximální výchylkou voltmetru.

Ne každý magnetostrikční materiál stejně účinně přeměňuje energii elektrickou na mechanickou. Účinnost je závislá nejen na chemickém složení drátu, ale i na jeho mechanickém i tepelném zpracování, na jeho rozměrech, vinutí cívky, kmitočtu. Závislost mezi konvertovanou energií mechanickou E_1 a celkovou elektrickou energií E měničem přijatou je určena elektromechanickým koeficientem vazby k . Tato závislost je určena rovnici

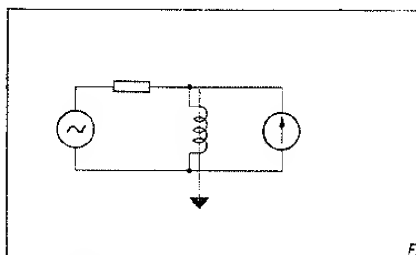
$$k^2 = \frac{E_1}{E} \quad (1)$$

Čím větší bude elektromechanický koeficient vazby, tím větší díl z přijaté energie se přemění na mechanickou energii kmitání resonátorů, a tím větší díl z této energie se ve výstupním měniči přemění zpět na energii elektrickou. Pro měniče o velkém poměru délky k průměru a pro nízký kmitočet je elektromechanický koeficient vazby určen magnetostrikční konstantou λ , permeabilitou μ a modulem pružnosti E .

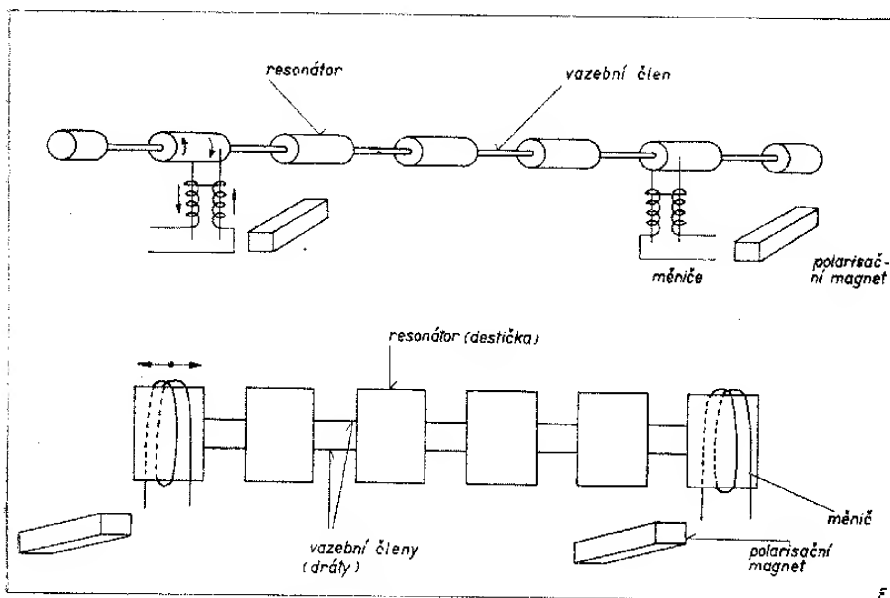
$$k = \lambda \sqrt{\frac{4\pi\mu}{E}} \quad (2)$$

Elektricky, což je nejnázornější, je elektromechanický koeficient vazby definován

$$k = \sqrt{\frac{L}{L_0 + L}} = \sqrt{\frac{L}{L_0}} \quad (3)$$



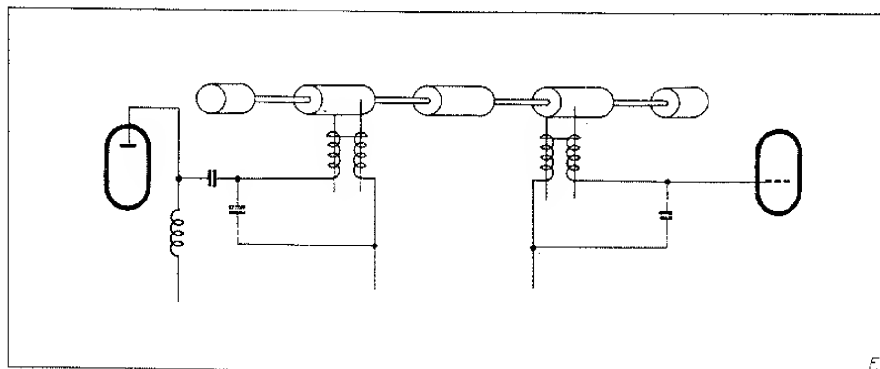
Obr. 6. Měření resonance měniče



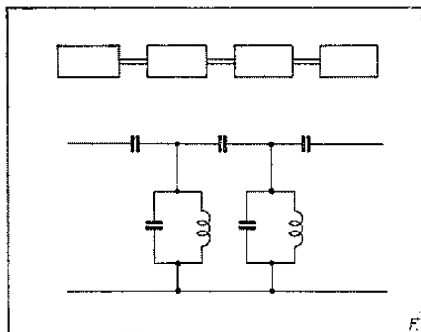
Obr. 3. Buzení torsních a podélných kmitů

a naopak) za současného působení torse. Prvého i druhého zákona se využívá u vstupního a výstupního měniče pro přeměnu elektrické energie na mechanickou a naopak. Třetí zákon používáme při ladění resonátorů kmitajících torsními kmity. Aby změna délky měniče, po případě změna magnetické indukce, se děla v témže kmitočtu jaký

ním můstkem by se změnila závislost znázorněná na obr. 5. K tomuto diagramu přísluší náhradní schéma uvedené na téže obrázku. L_0 představuje indukčnost cívky měniče při mechanickém utlumení magnetostrikčních projevů. Indukčnost L a kapacita C se přisuzují dynamickým účinkům měniče. Vlastní resonance měniče je tedy charakterisována



Obr. 4. Zapojení EMF mezi elektronkami



Obr. 7. Náhradní schema mechanického resonátoru

Nejužívanějším materiálem pro měniče je vyžiháný niklový drát. Speciálním žiháním se dosáhne $k = 20\text{--}30\%$. Při vyšších kmitočtech se vlivem vířivých proudů dosáhne hodnoty jen $5\text{--}20\%$. Krátkým vyžiháním niklového drátu do světlečerveného žáru v plameni plynného kahanu a jeho pomalým ochlazením se dosáhne jen $30\text{--}50\%$ velikosti hodnot dříve uvedených. Při možnostech amatéra se budeme muset patrně spokojit s tímto způsobem žihání. Vyžihání je nutné k odstranění mechanického pnutí po tažení drátu, které silně zmenšuje jak λ , tak μ .

Aby se dosáhlo pravidelného průběhu propustného pásma filtru o malém zvlnění, musí být mechanická soustava resonátorů mechanicky zatížena, čehož se dosahuje tlumením koncových resonátorů prostřednictvím elektrického obvodu měničů, které jsou laděny na střední kmitočet propustného pásma filtru. Tlumení vzniká tím, že ztráty tohoto obvodu se prostřednictvím měniče přenášejí na resonátor a tím jej mechanicky zatěžují. Nejvýhodnějšího tlumení se dosáhne při

$$k \cdot Q_m = 1. \quad (4)$$

Někdy se používá i tlumící látky přikládání k resonátorům.

Škoda, že zlepšení vlastností filtru využitím rov. 4 se při použití kovových měničů musíme vzdát, neboť Q_m s těmito měniči nepřesahuje 2, zatím co s magnetostruktivními ferrity lze dosáhnout $Q_m = 5 \div 10$.

Vlastnosti a materiál resonátorů

Elektrické náhradní schema mechanicky vázaných resonátorů podle obr. 7 odpovídá antiresonančním obvodům vázaným kapacitně. Kmitočet resonátorů je určen jejich složením a hlavně jejich délkou. Vazba je určena poměrem průměru vazebního členu a průměru resonátoru. Resonátory kmitají jako půlvlnné, takže uzel kmitů je uprostřed jejich délky. Mechanické zkroucení, způsobené budícím měničem, se prostřednictvím resonátorů a vazebních členů přenáší na poslední resonátor, který mechanicky deformuje měniče, čím dochází k přeměně mechanické energie na elektrickou.

Přirozeným požadavkem na jakost materiálu pro resonátory je jejich malé vnitřní tření, aby se mechanická energie téměř bezztrátově přenášela od jednoho resonátoru k následujícímu. Pravidelně špatná účinnost těchto druhů filtrů není způsobena ztrátami v resonátorech, neboť mechanický koeficient jakosti resonátorů Q_r i ze zcela běžných

druhů materiálu přesahuje 1000 (nikl, invar, arem, ocel a p.), ale v nízkém koeficientu elektromechanické vazby.

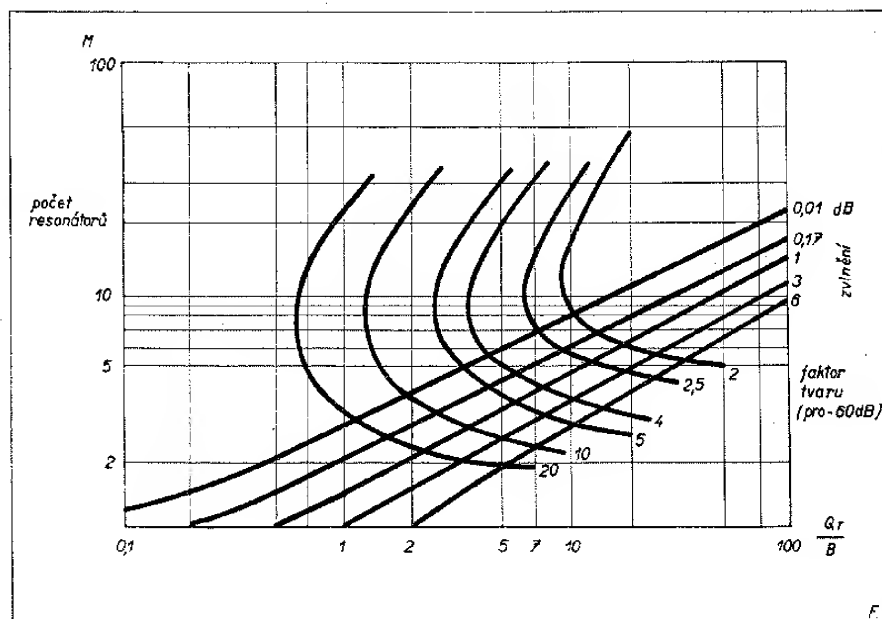
Další omezující vlastností pro výběr materiálů při kusové nebo hromadné výrobě resonátorů je dodržení jejich stejného chemického složení a malého koeficientu délkové roztažnosti i malé změny jejich modulu pružnosti v závislosti na teplotě. Kolísání chemického složení způsobuje různé rychlosti šíření kmitů a tím nereprodukovatelné vlastnosti filtrů, hlavně v ohledu dodržení středního kmitočtu a šíře pásma. Tepelná závislost mechanických parametrů resonátorů ovlivňuje jejich rezonanční kmitočet a tím i střední kmitočet pásmové propusti. Na př. resonátory z aremantní oceli mají $TK = -250 \cdot 10^{-6}$, resonátory z niklu $-150 \cdot 10^{-6}$ a z invaru $100 \cdot 10^{-6}$. Materiály typu Ni-Spanu C, elinvaru a p. dosahují i překračují stálost křemenných výbrusů. Dosahují $TK = \pm (0\text{--}10) \cdot 10^{-6}$. Protože uvedené typy materiálů jsou magnetostruktivní, využívá se této jejich vlastnosti při ladění resonátorů (Wiedemannův efekt). Vlastní kmitočet resonátoru, kmitajícího torsně, se nalezne podobně jako u měničů. Výhodnější se však ukázal způsob, kdy se na resonátor navleče zkušební cívka, jejíž indukčnost se měří na př. na Maxwell-Wienově můstku. Můstek se vyrovná při kmitočtu vzdáleném několik procent od kmitočtu předpokládané vlastní resonance. Napájíme-li takto vyrovnaný můstek různými kmitočty, projeví se vlastní rezonanční kmitočet resonátoru náhlým rozlazením můstku, t. j. náhlou výhylkou použitého indikátoru rovnováhy můstku. Změna impedance této cívky je opět podobná změně impedance, jak byla popsána u cívky měniče. Církulárního pole v resonátoru se pohodlně dosáhne krátkodobým průchodem stejnosměrného proudu osou resonátoru. Remanentní magnetismus tohoto pole postačuje podnítit torsní kmit. Resonátor se zkušební cívkou je nutno polarizovat podélným polem permanentními magnety. Při této příležitosti je nutno upozornit na jednu okolnost, která ovliv-

ňuje přesnost ladění kmitočtu resonátoru s přesností větší než 10^{-4} . Protože modul pružnosti magnetostruktivních materiálů je závislý na intenzitě magnetického pole, ovlivňuje tato závislost kmitočet resonátorů, neboť mimo chemické složení a geometrické rozměry je kmitočet resonátorů závislý i na modulu pružnosti použitého materiálu. Proto je nutno ladění provádět při co možno nejnižších hodnotách intenzity magnetického pole, která je omezena citlivostí použitých měřicích přístrojů. Prakticky vyhoví průchod proudu $3\text{--}8\text{ A}$ pro vytvoření církulárního pole a několik desítek mA střídavého proudu ve zkušební cívce. Permanentní magnet je přiložen k resonátoru do těsné blízkosti. Nesmí se však resonátoru dotýkat, aby netlumil jeho kmitání. Zkušební cívka se může resonátoru lehce dotýkat.

Výpočet řetězce resonátorů

Pro návrh rozměrů, počtu resonátorů a vazby mezi nimi vycházíme z přibližných grafů a vzorců, které idealisují skutečné poměry. Každé dokonalé technické zařízení vyžaduje sice, abychom celé činnosti důkladně porozuměli, to však v tomto případě žádá řešení složitých, matematicky náročných otázek filtrové techniky. Pro naše požadavky bude postačovat postup, který bude uveden. Přispěje rovněž k přehlednosti návrhu. Budeme uvažovat stejný stupeň vazby mezi jednotlivými resonátory, čím zvýšíme útlum mezních kmitočtů propustného pásma. Pro určení počtu resonátorů vycházíme z nároků na zvlnění a faktoru tvaru propustného pásma. Použijeme grafické závislosti na obr. 8. Tato závislost byla odvozena z řady zjednodušených předpokladů, ale v praxi se ukazuje, že je velmi dobrým vodítkem pro návrh i pro správné rozhodnutí, stojíme-li před volbou mezi LCF nebo EMF.

Zvlnění je určeno jako dvacetinásobek logaritmu poměru maximální amplitudy propustného pásma k jeho minimální velikosti. Faktor tvaru propustného pásma určuje strmost útlumové křivky filtru. Pro hodnoty, uvedené na grafu,



Obr. 8. Graf pro volbu druhu filtru

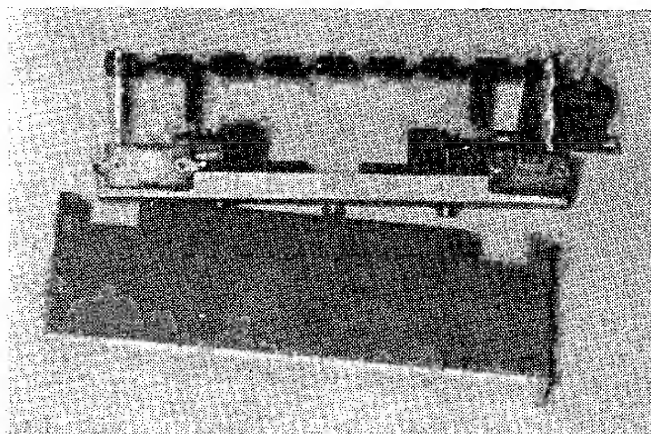
Tabulka III.

Materiál	Rychlost šíření m/s	
	štíhlost 20	štíhlost 2
Stříbrná ocel (nežíhaná)	1000 až 2000	—
Arem. ocel (vyžíhaná)	2840	3260
Invar (tep. nezpr.)	2880	3060
Měkké železo (vyžíhané)	2200 až 2600	—

je určen jako poměr šíře propustného pásma při útlumu 60 dB k šíři propustného pásma. Q_r je mechanický koeficient jakosti použitého materiálu. B je relativní šíře pásma. Pro daný poměr Q_r/B a žádoucí faktor tvaru propustného pásma určíme počet resonátorů M . Diagnostická pásma křivky slouží jako kontrola zvlnění. Vzhledem k tomu, že graf je zidealizován, bude zvlnění větší. Vliv na jeho velikost bude mít i přesnost naladění resonátorů i přesnost nastavení vazby.

Délka resonátorů se určí ze žádaného kmitočtu a z rychlosti šíření torsních kmitů použitého fmg. materiálu. Pro přístupné materiály byla tato rychlost změřena. Výsledky jsou v tab. III. Je patrné, že není možný přímý přesný návrh rozměrů resonátorů, neboť o kmitočtu resonátoru do jisté míry rozhoduje i poměr délky resonátoru k průměru.

Určení konečných rozměrů resonátorů předchází tedy ověření kmitočtu resonátoru o předpokládaných rozměrech. Tímto postupem se velmi přiblížíme žádanému kmitočtu resonátoru. Přesné nastavení kmitočtu resonátoru se provede až na celém řetězci tak, že svérkami utlumíme resonátory sousedící s právě naladovaným resonátorem, který naladíme na střední kmitočet propustného pásma (mechanická obdoba tlumení půlky mf transformátoru odporem při ladění druhé poloviny). Ubíráme-li pilníkem hrubě a smrkovým plátnem jemně hmotu resonátoru tak, že jeho tvar bude soudkovitý, zvyšujeme kmitočet resonátoru. Ubíráme-li naproti tomu hmotu resonátoru uprostřed jeho délky, snižujeme jeho kmitočet. Tak můžeme kmitočet resonátorů ovlivnit až o několik

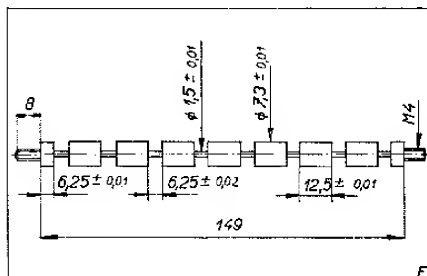


Skutečné provedení popisovaného EMF se stínícím krytem

Tabulka IV.

Materiál	Kmitočet vlast. reson.	Efektivní permeabilita
Py36 (36 % Ni, 64 % Fe)	45,8 kHz	10
Py50 (50 % Ni, 50 % Fe)	51,0 kHz	10
V permendur (2 % V, 49 % Co, 49 % Fe)	56,1 kHz	4
Ni	49,5 kHz	3,5

promile. Abyste si dovedli představit, co si můžete s pilníkem dovolit: ubere-li se hmota resonátoru po obvodu na jeho koncích přibližně o 0,05 mm, zvýší se kmitočet resonátoru, kmitajícího na 130 kHz, přibližně o 100 Hz. Protože opracováním působíme pnutí v povrchové vrstvě resonátoru, jež právě při těchto kmitočtech se jediná z celého průřezu uplatňuje jako magneticky aktivní, znehodnocujeme její magnetostrikční projevy a tím i citlivost nastavení resonančního kmitočtu. Proto je účelné po každém mechanickém opracování resonátor vyžít do temněčerveného žáru.



Obr. 9. Řetěz resonátorů. Materiál kruhová ocel 8 ČSN 1094/II-11 120.0.

Při výpočtu průměru resonátoru a velikosti vazby vycházíme z poměrné šíře pásma B pásmové propusti. Koeficient vazby resonátorů K pro žádanou poměrnou šíři pásma, při nejjednodušším návrhu pásmové propusti, je volen konstantní a rovný

$$K = \frac{B}{2} \quad (5)$$

Kromě poměru průměru vazebního členu a resonátoru je koeficient vazby resonátoru závislý i na délce vazebního členu. Nejčastěji jsou pro tyto typy filtrů používány čtvrtvlnné vazební členy. Tato délka vazebního členu má tu výhodu, že pro stejnou vazbu má vazební člen maximální průměr. S čtvrtvlnnými vazebními členy lze řetězec resonátorů snadněji zhotovit. Jinak jejich délka není příliš kritická. Je to jediný rozměr na řetězci resonátorů, kde lze připustit největší tolerance. Pro čtvrt-

vlnnou délku vazebních členů určí se průměr resonátorů z rovnice

$$\Phi = 1 - \sqrt{1 - K\pi} \quad (6)$$

kde Φ je roven čtvrté mocnině poměru průměru vazebního členu d a resonátoru D

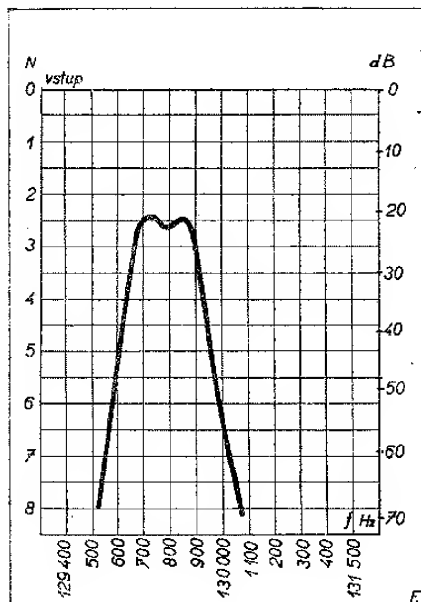
$$\Phi = \left(\frac{d}{D}\right)^4 \quad (7)$$

Průměr resonátoru, případně vazebního členu, by se určil z podmínky vhodného tlumení koncových resonátorů pro dosažení malého zvlnění propustného pásma, o němž již mimo uvedeného součinu $k \cdot Q_m$ rozhoduje i poměr kinetických energií resonátoru a měniče. Pro materiály, které máme k dispozici, je však tento ohled zbytečný, neboť by nám vyšel průměr vazebního členu takový, jaký bychom nebyli schopni vyrobit. Vhodnější je vyjít z průměru vazebního členu, t. j. stanovit minimální, jaký jsme vůbec schopni zhotovit. Tím nám vyjde alespoň potřebný malý poměr kinetické energie resonátoru a měniče.

Abychom mechanická energie resonátorů nepřecházela do držáků, je řetězec resonátorů zakotven přes čtvrtvlnný resonátor, takže řetězec resonátorů se stýká s držákem v uzlu kmitání.

Návrh měniče

Abychom rozkmitání resonátorů bylo co nejintenzivnější a přitom aby měniče svou hmotou nerozladovaly koncové resonátory, ke kterým jsou přibodovány, jsou měniče rovněž laděny na střední kmitočet propustného pásma. Protože všechny resonátory samy o sobě jsou laděny, je nutno vyladit i měniče. Toho se dosahuje zkrácením nebo prodloužením jejich délky. Aby magnetostrikční drát se choval magneticky aktivně, je nutno, aby při těchto kmitočtech měl malý průměr. V rozsahu 50–200 kHz vyhovuje drát o průměru 0,5–0,3 mm. Opět je nutno upozornit, že magnetostrikční materiály, které nebyly tepelně zpracovány a nesou stopy předchozího mechanického opracování, mají špatné nebo žádné magnetostrikční vlastnosti. Tím měniče zhoršují činnost celého zařízení. Pro informaci jsou uvedeny v tabulce IV resonanční kmitočty drátů (proužků) o průměru 0,5 mm a délce 22,5 mm, které kmitaly jako čtvrtvlnný resonátor. S rostoucí vlastním kmitočtem měniče klesá však jeho délka, takže má-li měnič kmitat na poměrně vysokých kmitočtech, byla by jeho délka konstrukčně nevýhodná. Proto pro některé kmitočty je lépe dělat měniče o délce lichého násobku čtvrtvlnného resonátoru. Měníč z Ni o délce 22,5 mm, kmitající na základním kmitočtu 49,5 kHz, bude kmitat i na 148,5 kHz, 247,5 kHz a p.



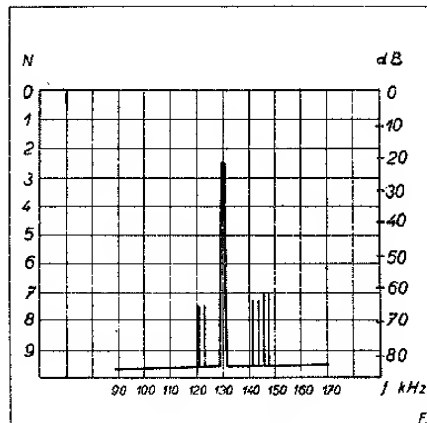
Obr. 10. Útlumová křivka zobrazeného elektromechanického filtru, měřena při + 29 °C. Materiál arema.

Aby se dosáhlo co největšího elektro-mechanického koeficientu vazby, musí vinutí cívky co nejtěsněji přiléhat k měniči. Mezi měničem a cívkou musí být však natolik vůle, aby měnič ve svém kmitavém pohybu nebyl tlumen třením o kostru cívky. Protože špatný koeficient jakosti Q_m cívky s měničem je hlavně způsoben ztrátami vířivými proudy v měniči, je účelné pro vinutí používat slabého drátu, aniž by se podstatně snížil činitel jakosti cívky. Vinutí slabým drátem umožní dosáhnout velké indukčnosti při udržení velkého elektro-mechanického koeficientu vazby.

Správné nastavení polarisačního pole permanentních magnetů se provede zkusem na definitivně sestaveném filtru. Nastaví se do takové vzdálenosti a polohy od držáků měničů (jak u vstupního, tak i výstupního měniče), aby se dosáhlo maximální výstupní úrovně napětí při konstantní vstupní úrovni. Utlumíme-li resonátory sousedící s koncovým resonátorem, můžeme opět použít Wiedemannova efektu k stanovení vhodné délky měničů. Provede se to tak, že na resonátory před tím již vyladěné se přiboduje pár měničů, jejichž druhé konce jsou zakotveny do držáku. Na resonátor se navleče zkušební cívka a resonátor se polarizuje cirkulárním polem. Zkušební cívku připojíme na elektronkový voltmetr o velké citlivosti (cca 1 mV na plnou výchylku). Měnič polarizujeme přiblížením permanentního magnetu. Napájíme-li měnič různými kmitočty bude se při kmitočtu, odpovídajícím vlastnímu resonančnímu kmitočtu soustavy, vlivem torsních kmitů způsobených měniči indukovat ve zkušební cívce maximální napětí. Zkrácením nebo prodloužením měniče (posunutím v držáku) nastavíme resonanční kmitočet soustavy tak, aby se shodoval se středním kmitočtem pásmové propusti.

Konstrukce filtru

Pro zvýšení selektivnosti přijímače pracujícího s dlouhovlnným mezifrekvenčním kmitočtem hodláme použít



Obr. 11. Propouštěné pásmo a parazitní kmitočty. Vstupní úroveň 0 N (0 dB).

EMF. Pásmová propust o středním kmitočtu 130 kHz má mít šíři pásma 250 Hz. Protože filtr je konstruován podle předchozího návrhu, bude mít u mezních kmitočtů zvýšený útlum. Budeme proto při návrhu tohoto filtru vycházet ze šíře pásma 300 Hz. Faktor tvaru propustného pásma nám vyhoví 2—3. Podle předchozích rovnic (5—7) a grafu na obr. 8 určíme $B = 2,31 \cdot 10^{-3}$, $K = 1,155 \cdot 10^{-3}$, $\Phi = 1,81 \cdot 10^{-3}$. Průměr vazebního členu volíme 1,5 mm takže průměr resonátoru vyjde 7,3 mm. S ohledem na dostupnost a reprodukovatelnost vlastností filtru volíme pro resonátory aremanentní ocel — extra special. Její nevýhodou je však velká tepelná závislost kmitočtu resonátorů, takže při kolísání teploty okolí o ± 6 °C bude se střední kmitočet propustného pásma filtru měnit právě o ± 150 Hz. Q , tohoto materiálu byl změřen 1500 až 2000.

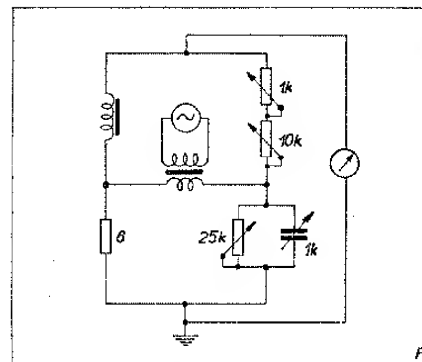
Podle předchozích zkušeností s podobnými druhy resonátorů lze počítat při použití aremanentní oceli s rychlostí šíření torsních kmitů 3250 m/s, takže délka resonátoru bude 12,5 mm. Čtvrtvlnné vazební členy budou dlouhé 6,25 mm. Stejně dlouhé budou i čtvrtvlnné resonátory, uzavírající tento řetězec. Rozměrový výkres řetězce s udanými tolerancemi je na obr. 9. Osazení se závitem slouží k upevnění řetězce resonátorů k držáku. Soustružnická práce zde je náročná, chceme-li dosáhnout uspokojivého výsledku. Ladění resonátorů bude naproti tomu snadnější. Celý řetěz je vyroben z jednoho kusu.

Resonátor se ladil na improvizovaném Maxwell-Wienově můstku, jehož schéma je na obrázku 12. Zkušební cívka pro ladění resonátoru měla asi 30 závitů drátu 0,2 mm CuSH.

Magnetostrikční měnič je drát z niklu o průměru 0,5 mm. Jeho celková délka je 30 mm. Magnetostrikční aktivní je pouze část o délce 26 mm.

Cívky vstupního i výstupního měniče jsou zapojeny v serii. Každá má po 1000 závitů drátem 0,08 Cu S. Cívky jsou nalamány kondensátorem 1350 pF na střední kmitočet propouštěného pásma 130 kHz.

Vývody jsou připájeny na kolíky, které jsou zaraženy do izolační podložky. Poloha polarizačních magnetů na izolační podložce se zajistí přilepením uponem po nastavení maximálního napětí na výstupu filtru po jeho nalamání. Za



Obr. 12. Maxwell-Wienův můstek pro ladění resonátorů

polarisační magnety lze použít magnetů Al-Ni nebo Al-Ni-Co z polarisovaných relé nebo měřicích přístrojů. Jejich průměr vyhoví 1—2 cm². Ostatní podrobnosti jsou patrné z fotografie.

Závěr.

Poměrně malým časovým i finančním nákladem lze dosáhnout dobrých vlastností EMF. Je přirozené, že lepšími druhy použitých materiálů a náročnějším návrhem se dosáhne lepších výsledků.

Podle principů činnosti a zkušeností získaných s tímto typem filtrů lze porozumět činnosti i způsobu ladění filtrů, využívajících podélných kmitů.

Základní poznatky pro činnost s EMF byly získány z článků:

H. I. Round — Magnetostriction Transducer Measurements, Wireless Engineer, April 1952.

R. W. George — Electromechanical Filters for 100 kHz Carrier and Sideband Selection, Proceedings of the IRE, January 1956.

Consideration of Mechanical and LC Type Filters, IRE Transactions on Communications Systems, November 1955.

Odstraňování drobných zkratů

Drobné zkratky, způsobené zbytky tavidel a pájky při spájení, bývají častou příčinou poruch. Na méně přístupných místech je bez rozebrání přístroje čištění obtížné proveditelné. Závady tohoto druhu lze snadno odstranit takto:

Kondensátor 50 μ F (stačí dobrý elektrolytický s malým svodovým proudem), nabitý na napětí asi 400 V, se vybije přes zkratované místo. Přitom se zkrat odtaví nebo shoří a zbytky tavidel se odpaří. Případné zuhelnatělé zbytky se snadno odstraní šroubovákem.

Funkschau 1/57.

JŠ

*

Vytočíte-li ve Vídni telefonní číslo B 27 000, uslyšíte tón 1 kHz s přesností $\pm 0,0001$ Hz. Zdroj kmitočtu je ve Spolkovém ústavu pro míry a váhy. O možnostech použití přesného kmitočtu 1 kHz není nutné se rozepisovat. Jistě by šlo i něco podobného u nás. Uvítali bychom i jiné kmitočty a vteřinové signály.

Radioschau 12/56.

JŠ

RUŠENÍ TELEVISE A MATÉRSKÝM VYSÍLÁNÍM

Jan Šíma, OK1JX — mistr radioamatérského sportu, člen rady ÚRK

Úměrně s rychlým rozvojem televise a zvětšujícím se počtem televizních diváků rostou nesnáze amatérských vysílacích stanic, jejichž vysílání nějakým způsobem ovlivňuje příjem televizních programů v blízkém, ba někdy i vzdálenějším sousedství. Opakuje se situace, s níž se potýkali koncesionáři před válkou, kdy poštovní správa, tehdy jediný pán a vládce nad osudy čs. amatérů vysílaců, dokonce koncesními podmínkami vůbec zakázala amatérské vysílání v době rozhlasového poslechu bez ohledu na to, zda někdo skutečně ruší nebo ne. Nu, dnes jsme ve všech směrech o hodně dál — ale problém rušení televise — v amatérských provozních zkratkách označovaný TVI — je také o hodně komplikovanější než kdysi bylo a někde snad dosud je prostě BCI, rušení rozhlasu. TVI ovšem není naší specialitou — potýkají se s ním amatéři po celém světě. Tím však ovšem máme i možnost poučit se z jejich praktických poznatků; a ukázalo-li se jinde, že je možno sto-procentně odrušit i vysíláče s výkony až 1 kW, nemusíme pokládat svoje podstatně slabší zařízení ze nevyléčitelná. V každém případě je nutno použít všech cest, které by mohly vést k úspěchu; neboť jestliže četné naše stanice prostě v době TV programu nevysílají, aby se vyhnuly rušení, a je to v době běžného cvičného provozu, zasahuje to prakticky jen je samé a omezuje to jejich možnost provozního výcviku. Ale stává-li se v době soutěží, a dokonce mezinárodních, že nejlepší naši reprezentanti raději po řadu hodin nepracují a zmenšují dobrovolně své výsledky na mezinárodním kolbišti, jen aby se vyhnuli případným diskusím s rozduřenými sousedy, kteří „si právě na ten pěkný sobotní program pozvali společnost“, postiňuje to výsledky naší mezinárodní sportovní reprezentace — a to je špatné. A stane-li se dokonce, že amatér nevysílá prostě proto, že se jeho XYL chce dívat na televizi a „udělala by mu peklo“ — pak je to tragikomický důkaz toho, že tu nějak samozřejmě podrýváme výcvikovou a sportovní činnost, mající nepopíratelný význam pro společnost (proč bychom jinak dostávali od společnosti prostřednictvím Svazarmu takovou podporu?), čistě soukromé zábay jiné jedince! Není tu něco nelogického? Není to trošinku divné, že musím v mezinárodním závodě, kde reprezentuji Československo, opustit na dlouhou dobu závodní pole prostě proto, že se v té době chce můj soused dívat na „Branky, body, vteřiny“, aby měl také trochu ze sportovního dění? A dlouho by se dalo takto uvažovat: o tom, jak samozřejmě omezí VB práva kolembydlicích tým, že uzavře přechod přes vozovku při sebemenším motocyklovém nebo cyklistickém závodě; o tom, že v takovém případě se nikdo nebude zabývat tím, zda rámus netlučených výfuků závodních strojů někomu vadí nebo ne; o tom... atd. Prostě, je v tom problému cosi ne zcela logické, — ale problém tu je a musíme se s ním potýkat, protože vyřešením jeho technické části jsme jej jednak vyřešili pro svoji osobu úplně, jednak jsme pod-

statně pomohli k tomu, aby odpovědní činitelé jednoho dne zaujali k celé otázce stanovisko nám příznivější.

Je však ještě jedna netechnická stránka věci: je to otázka psychologické metody, kterou zvolíme pro styk se svým okolím. Mnoho, snad většina našich soudruhů se snaží co nejdříve utajit před svými sousedy, že mají vysílací stanici; vyhýbají se nápadným antenám a napájecím systémům, fonickému provozu a vůbec všemu, co by na ně mohlo jejich sousedy upozornit. Zahraniční amatérské příručky naopak doporučují úzkostlivé dodržování zásad:

1. nejprve udělat pořádek u sebe (t. j. seřadit zařízení tak, aby nerušilo vlastní televizor);
2. neskrývat svou totožnost a skutečnost, že máme vysíláč;
3. jednat rychle (t. j. co nejrychleji se snažit o zjištění druhu rušení a o jeho odstranění);
4. jednat s největším taktem;
5. smluvit pokusy a prokázat jimi, zda rušení je působeno námi nebo ne;
6. vyhnout se zásahům do postiženého televizoru, doporučit úpravu odborným opravářem a nabídnout pro něj spolupráci a informace o prostředcích.

Nedávno jsme slyšeli z odpovědného pramene, že amatérské vysílání není z největších zdrojů rušení televise. Víme každý, jak často je nám přičítáno rušení, působené jinými zdroji. Jestliže jsem se neskrýval a dokázal jsem rušeným sousedům ochotu a snahu pomoci k výsledku, který uspokojí obě strany, budou mi věřit. Skrýval-li jsem se však, a byl jsem někým nějak „objeven“, nemám důvěru a bude se mi přičítat k tíži každé i sebe-menší rušení... Nu, nechci než předložit k úvaze a porovnání obě možné metody; musím však říci, že sám jsem zvolil metodu otevřeného jednání a že se mi až dosud dobře vyplatila.

A nyní se konečně obraťme k technické stránce problému. V článku o výkonových stupních vysílaců [1] jsem v reprodukcovaných schématech upozornil na některé detaily, směřující k zamezení TVI, a o některých způsobech se v AR hovořilo již dříve [2, 3, 4]; to všechno však byla jen pojednání kusá, a nepodávající ucelený pohled na problém TVI v celé jeho šíři. Abychom získali ucelený přehled a tím i nejlepší vybavení k řešení všech, i nejkombinovanějších individuálních případů rušení, srovnáme si celou otázku TVI trochu metodicky.

Možné způsoby rušení

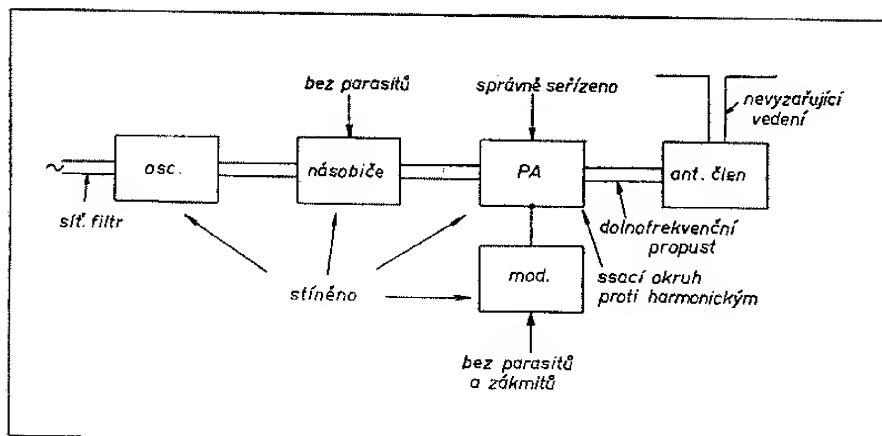
Se strany vysíláče je možné rušení dvojího druhu: buď je to vyzáření harmonických kmitočtů, které spadají do oblasti televizního kanálu, nebo vyzáření parazitních kmitočtů, které mohou mít opět harmonické. Druhým případem se nebudeme zvláště zabývat, protože odstranění parazitního vysílání jakéhokoli druhu je základní samozřejmostí i bez ohledu na TVI; možnými způsoby odstranění nebo snížení vyzá-

vání harmonických se budeme podrobně obírat v dalších částech článku. Na stínítku televizoru se příjem harmonických projevuje jako šikmé nebo svislé čárkování přes obraz, t. zv. „moiré“, při intenzivnějším poli harmonických někdy provázené převrácením světelné hodnoty obrazu (t. j. obraz se stává negativním).

Harmonické mohou však vzniknout i na vnějších nelineárních prvcích. Jakýkoli vodič v intenzivním vf poli, na př. okapová roura, vodovodní trubka, teplovodní vedení, zábradlí balkonu a pod. může přijmout signál zcela čistý, usměrnit jej na nějakém elektricky nedokonalém spoji, který se stává stykovým (polovodičovým) usměrňovačem, tím do něj vnést velký obsah harmonických, a opět jej vyzářit až na vstup televizoru. Takové zdroje parazitního vzniku harmonických se obtížně hledají; snad jedinou pomůckou je ssací měřič vyladěný na kmitočet harmonické, s nímž postupně „očucháváme“ jednotlivé možné prvky ve společném poli vysíláče a televizoru. Nejpravděpodobněji bude takovým zdrojem rušení polovodičový spoj přímo v obvodu televizní anteny, na př. elektrolyzované nebo korodované spojení měděného přívodního drátu k pocínované povlakové trubce, z níž je zhotovena antena, provedené železným šroubem, který se časem uvolní.

Třetí příčinou rušení je nedokonalá selektivnost vstupního obvodu televizoru proti nižším kmitočtům. V takovém případě se na mřížku vstupní elektronky televizoru dostane silný signál na základním kmitočtu vysíláče; jím se buď elektronka blokuje tak, že obraz na stínítku úplně zmizí, nebo se signál usměrní na křivosti charakteristiky vstupní elektronky tak, že vznikne a elektronkou se zesílí tvar napětí, obsahující celé spektrum harmonických, včetně těch, které spadají do oblasti televizního kanálu. Harmonické jsou ovšem přesnými násobky základního vysílaného kmitočtu z amatérského pásma, a rušení se na stínítku opět projeví jako rozsekání obrazu šikmými pruhy, jejichž četnost závisí na výšce záznamu s kmitočtem nosisce obrazu. Silné rušení amplitudově modulovaným signálem se projeví jako vodorovné rozsekání obrazu širokými příčnými pruhy. Další možností je smíšení dvou přijatých signálů vnějších na křivosti charakteristiky vstupní elektronky, při čemž jedním z nich je amatérské vysílání a druhým na př. místní rozhlasová stanice.

Rušení následkem nedostatečné selektivnosti televizoru je bohužel u nás zbytečně častým případem, a i po zvládnutí technických možností zamezení rušení přímo ve vysílaci nás bude ještě trápit dlouho. Převážná většina u nás používaných televizorů má totiž místo laděného vstupního okruhu jen odpor: jsou to televizory TESLA 4001A, 4001B a Leningrad. Dlužno litovat, že zde výrobci z úsporných důvodů volili technické řešení, které majitele televizoru vystavuje zcela bez ochrany rušení nejen amatérským vysíláním, ale rušení jakýmkoli zdroji vůbec.



Obr. 1.

Velikost rušení závisí na dvou objektivních veličinách; na intenzitě rušivého pole a na vstupním napětí televizního signálu na vstupních svorkách televizoru. Je proto zřejmé, že v oblastech se slabým polem, hlavně v okrajových oblastech a v místech, kde příjem TV nebyl původně vůbec uvažován, bude situace pro obě strany nejobtížnější. Je škoda, že se složky ministerstva spojů dosud nedohodly na hraniční intenzitě pole, po kterou by bylo právo na nerušený příjem televise zabezpečeno. V místech vůči televiznímu vysílaci dokonale krytých, kam distribuce dodávala televizory víc než neodpovědně, a kde je příjem možný jen s vypětím všech technických možností antenních systémů a předzesilovačů a s notnou dávkou štěstí, by příjem byl jen technickým pokusem. Zatím však se musíme potýkat se situací takovou, jaká je.

Cesty pronikání rušení

Jestliže hlavní, vlastně jedinou příčinou rušení, kterou může zavinit vysílač a již lze odstranit přímo ve vysílaci, je vyzářování harmonických, máme zřejmě jen dvojí cestu k nápravě: co nejvíce omezit vznik harmonických, a pokud již vznikly, zamezit jim přístup k anteně a nedovolit, aby se z vysíláče mohly dostat jakoukoli jinou cestou. Obsah harmonických v signálu je dán provozními podmínkami oscilátoru a všech zesilovacích stupňů; tady sice můžeme udělat leccos, ale ne všechno, protože hledisko hospodárnosti nás nutí zvětšovat účinnost celého vysíláče, t. j. provozovat jednotlivé stupně v provozní třídě C, tedy v podmínkách, kde zesílení je samo sebou nelineární — jsou tedy oba požadavky v protikladu a budeme se muset rozhodnout pro přijatelný kompromis. Ten ovšem bude jistě blíže k hledisku hospodárnosti; naštěstí máme

ještě k dispozici druhý činitel, omezení možnosti vyzářování harmonických. Na tuto otázku se také soustřeďují amatérské příručky [5] i drobnější články v zahraniční literatuře.

Při dosud běžné konstrukci amatérských vysílačů, kde se stínění omezuje v nejlepším případě na zabránění přímých vazeb jednotlivých ladicích okruhů mezi sebou a přímých vazeb mezi anodovými a mřížkovými obvody v jednotlivých stupních, je nepřehledné množství možností přímého vyzářování signálu, včetně vyzářování jeho nežádoucího obsahu. Přímým zdrojem rušení může být elektromagnetické pole kteréhokoli ladicího okruhu; kterýkoli spoj, na nějž se kapacitní, induktivní nebo i galvanickou vazbou dostalo v napětí a který pro ně a pro všechny jeho vyšší složky není dostatečně filtrován, může působit jako antena, vyzářující do prostoru, nebo do ostatních stupňů, či do síťového obvodu. Kapacitní vazby mezi jednotlivými stupni přenášejí nejen v napětí na žádaném kmitočtu, ale i jeho harmonický obsah postupně k dalším zesilovačům a k anteně, která může být některého jednoduchého typu, na př. Fuchs, a vyzářovat harmonické stejně dobře jako kmitočet základní. Filtrovací kondensátory napájecího zdroje obvykle nesvádí dobře vysoké kmitočty, které se pak přes značnou kapacitu transformátoru dostanou do síťového rozvodu a odtud jsou opět vyzářovány do prostoru, nebo vedeny přímo k blízkým televizorům.

Snaha o zabránění TVI proto vedla v posledním desetiletí k hlubokým změnám techniky konstrukce amatérských vysílačů, která se nyní vyznačuje především důsledným a důkladným stíněním všech stupňů navzájem, stíněním a důkladným filtrováním všech napájecích obvodů, aby se nemohly stát parazitními antenami, a vyfiltrováním nežádáných složek signálu ve všech stupních tak, aby, jak říká populární zásaďa, „se z vysíláče dostalo jen to, co má a kudy má“. Podrobněji se budeme jednotlivými prostředky zabývat v druhé části článku; prozatím si pro názornost uvedme obr. 1, přenesený z lit. [6], který znázorňuje blokové schéma vysíláče běžného typu se zakreslenými základy, a je jakýmsi návodem v kostce.

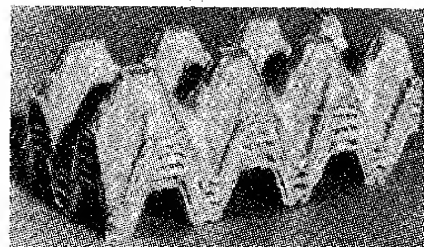
Do televizoru se rušivý signál dostává zpravidla jen dvěma cestami: antenním vstupem a sítí (obr. 2). Třetí, nakmitání rušivého napětí přímo ve spojích tele-

visoru, je vzácným zjevem a je prakticky možno jen při extrémní blízkosti vysíláče a televizoru. Filtrace síťového přívodu televizoru je snadná, zbývá tedy jako hlavní možnost jen vstup. Zde je zárok závislý na velikosti nakmitnutého rušivého napětí, a na jeho poměru k televiznímu signálu. Čím větší bude tento poměr, tím selektivnější bude muset být filtr; že však tento poměr může dosáhnout hodnot opravdu extrémních, vyplývá z následující úvahy: obvykle si představujeme, že televizor, který používá selektivní anteny, třeba dokonce směrovky, je proti okolním polím chráněn také tím, že má antenní vedení provedeno ze sousedního kabelu, který má stínící plášť uzemněn. Tento předpoklad však platí jen pro obor kmitočtů, pro něž je antena přizpůsobena ke vstupu přijímače, a i antenní vedení je bezvadně přizpůsobeno, t. j. bez stojatých vln. Tak tomu však je jen pro nepříliš širokou oblast v okolí televizního kanálu. Co se stane, jestliže rušíme televizor svým signálem na př. 14 MHz? Zde již není vedení přizpůsobeno, pro nás, t. j. rušivý signál jsou na něm stojaté vlny, a máme-li smůlu, může až nastat případ, že na domněle uzemněném plášti sousedního kabelu přímo na vstupních svorkách televizoru je kmitna napětí! V takovém případě dosahuje rušivé vlny napětí úctyhodné velikosti, a to na kostře televizoru, která je rozvede po celém přístroji, do nf i do mf stupňů, a umožní mu tam tropit všechnu možnou neplech! Ale i pro takové případy jsou k dispozici filtry s dostatečným potlačením rušivého signálu. (Dokončení)



Materiál pohlcující zvuk

pro bassreflexové skříně, akustické úpravy stropů a stěn a podobná zařízení lze



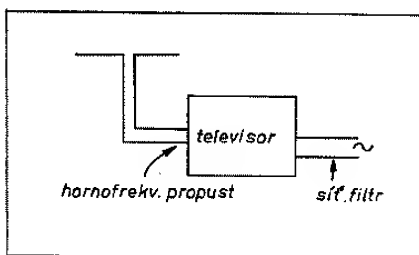
získat slepením pěti takovýchto podložek pro dopravu vajec. Pórovitý materiál a bohatě členitý povrch výborně tlumí zvuk.

Radioschau 5/57

Šk.

Zjištění přerušovaného místa v kabelu

Existuje snadný způsob, jak zjistit přesně místo, kde se zlomil vodič třeba i v mnohožilovém kabelu, a dokonce



Obr. 2.

bez speciálních měřidel. Stačí k tomu obyčejný rozhlasový přijímač, který přepojíme na reprodukci z desek. Kondensátor, který bývá paralelně k primáru výstupního transformátoru, se odpojí a na živý konec, spojený s anodou koncové elektronky, se připojí isolační kondensátor 10 000 pF. Pak se přerušený kabel zapojí mezi tento kondensátor a kostru. Do zdílek pro přenosku se připojí kus stíněného kabelu, z něhož necháme vyčnívat jen kousek vnitřního vodiče a touto sondou přejedeme podél kabelu od zemního konce. V místě, kde je žila přelomena, se přijímač rozpíská. Vysvětlení je prosté – dojde ke zpětné vazbě mezi anodou koncové elektronky a nf vstupem. – Na vícežilových kabelech se všechny žíly na jednom konci spojí a uzemní a na anodu se připojuje postupně jedna žila po druhé.

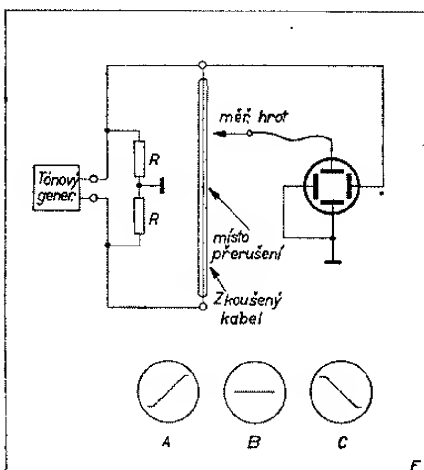
Radioschau 5/57

Šk.

Zjišťování místa přerušení vodiče osciloskopem

Oba konce zkoušeného vodiče (na př. síťová šňůra, vícežilový kabel a pod.) se připojí na tónový generátor se symetrickým výstupem. Symetrii výstupu lze zlepšit připojením dvou stejných odporů mezi obě výstupní svorky a zem. Horizontální zesilovač osciloskopu se připojí na jeden konec vodiče. Vertikální zesilovač je připojen na měřicí hrot, který působí jako kapacitní sonda. Hrot posouváme podél zkoušeného vodiče. Je-li měřicí hrot v poloze nad místem přerušení, přivádí se napětí na horizontální i vertikální zesilovač ve stejné fázi a na stínítku osciloskopu se objeví šikmá čára, případ A. Směrnice této přímky závisí na výstupním napětí a zesílení obou zesilovačů. Je-li měřicí hrot v poloze pod místem přerušení, jsou obě napětí přiváděna na vstupy zesilovačů v protifázi. Na stínítku osciloskopu se objeví šikmá přímka, případ C. Je-li měřicí hrot v místě přerušení vodiče, nepřivádí se na vstup vertikálního zesilovače žádné napětí a na stínítku osciloskopu se objeví vodorovná přímka, případ B. Délka čáry závisí na velikosti výstupního napětí z tónového generátoru a na zesílení horizontálního zesilovače.

Při zjišťování místa přerušení vodiče posouváme měřicí hrot po plášti vodiče a pozorujeme osciloskop. Při překlopení přímky z polohy A do polohy C jsme právě nad místem přerušení vodiče. Při měření je výhodné, aby byl přebuzen verti-



kální zesilovač, protože neruší různost velikosti přiváděného napětí, vlivem nerovnoměrnosti vazby mezi měřicím hrotem a vodičem, na vstup zesilovače.

Měřicí kmitočet se doporučuje kolem 1 kHz, aby postačila kapacita mezi vodičem a hrotem a aby se neuplatňovala případná indukčnost přívodů.

Takto lze zjišťovat i místo přerušení drátových odporů. Při zkoušení vícežilových kabelů se všechny dobré žíly uzemní.

Funkschau 1/57.

JŠ

Odstanění elektrostatického náboje na magnetofonových páskách

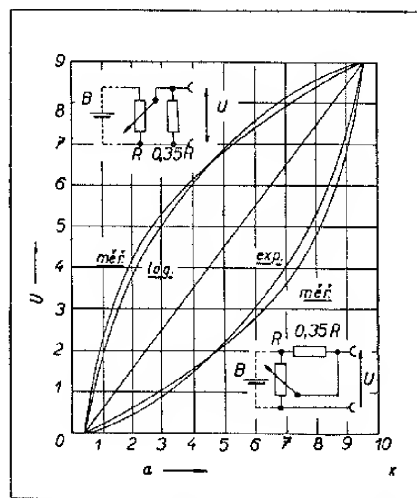
Na magnetofonovém pásku vzniká třením elektrický náboj, který se projevuje při reprodukci jako jemné praskání, které je zvláště zdůrazněno vysokotónovými reproduktory. Při rychlém převíjení se projevuje náboj dokonce malými výboji mezi páskem a cívkou. Příčinou vzniku náboje – tření rychle běžícího pásku – nelze odstranit. Rušení při reprodukci lze odstranit tím, že kladky, přes které se pásek vede, se spojí na zemní vodič přes odpor asi 100 kΩ. Tím je zajištěno odvedení vzniklého náboje z pásku bez výbojů a ještě před přehrávací hlavicí.

Radioschau 12/56.

JŠ

Logaritmický potenciometr

Často je zapotřebí potenciometru s logaritmickou závislostí odporu na úhlu otočení nebo se závislostí opačnou. Ne-



m-li žádaná velikost právě na skladě nebo se nevyrábí, lze dosáhnout značného přiblížení zapojením potenciometru s lineárním průběhem (A) podle obrázku.

Jistou nevýhodou je kolísání vstupního odporu potenciometru v poměru 1 : 4 při otočení běžce z jedné krajní polohy do druhé. Praktické použití tohoto způsobu v řadě aplikací (řízení hlasitosti, tónová clona atd.) však ukázalo, že to ve většině případů příliš nevadí.

Radio SSSR, 2/1957.

P.

Firma American Elite dodává nástěnné hodiny s vestavěným reproduktorem. Reprodukční má průměr 18 cm, impedanci 5 Ω a snese zatížení 4 W. Celá kombinace o průměru 32 cm a hloubce 10 cm se prodává v různém provedení...

Radio and Television News, 1/1957.

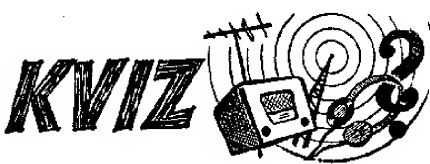
P.

Při opravách transformátorů, zalitých isolační hmotou, je třeba odstranit isolační vrstvu. Nejvhodnějším způsobem by bylo zahřátí celého transformátoru na takovou teplotu, až by hmota roztála a vytekla. K tomu by však bylo třeba poměrně vysokých teplot a při tom bychom riskovali, že se poškodí i smaltová izolace vodičů a transformátor nebude již možno opravit. Také odlupování či odtrhávání zalévací hmoty po kouscích je nebezpečné, protože se snadno mohou odtrhnout vývodní dráty jednotlivých vinutí.

Podle časopisu „Funkschau“ se osvědčuje postupné zahřívání částí transformátoru větší páječkou o příkonu asi 100 W; transformátor se tak ani nepřehřeje, ani nehrozí nebezpečí poškození vinutí. Při tomto způsobu se sice znečistí měděné tělísko páječky, avšak nepřijemnému čištění se lze vyhnout tím, že pro tuto práci nasazujeme vždy zvláštní tělísko.

Funkschau 17/56

Ha



Rubriku vedl Ing. Pavel

Odpovědi na KVIZ z č. 6:

Modravý svit v elektronkách

V každé elektronce zůstane i po pečlivém vyčerpání nepatrné množství vzduchu. Protéká-li elektronkou proud, narážejí elektrony na své cestě ke kladným elektrodám (hlavně k anodě) na molekuly vzduchu, ionizují je a energie, kterou elektron při srážce předává, se vyzáří jako světlo. Barva světla závisí na plynu, jehož stopy obsahuje baňka elektronky.

Je tedy zřejmé, že modravý svit v elektronce nemusí být špatným znamením. Jeho jas závisí jak na četnosti molekul plynu v baňce (t. j. na vakuu v elektronce), tak i na počtu elektronů a jejich rychlosti (t. j. na katodovém proudu a na napětí mezi elektrodami).

Z toho vyplývá, že z přijímačových elektronek pozorujeme svit nejčastěji v koncových a usměrňovacích elektronkách. Zvláště silně září elektrony, do nichž výrobce úmyslně vpustil velmi malé množství plynu nebo rtuťových par, na př. thyatrony, doutnavky, rtuťové usměrňovací výbojky (AX50) a pod.

Studená elektronka

Příčiny mohou být jen dvě. Buď žhavicím vláknem neprochází proud nebo vnikl do elektronky vzduch. Zjistíme-li, že přijímač má universální napáječ a ostatní elektronky žhnou, můžeme bezpečně soudit na porušené vakuu. Přístroje tohoto druhu mají žhavicí vlákna všech elektronek spojená do serie (aspoň pro 220 V), a proto přerušení žhavicího obvodu na kterémkoli místě musí vyřadit z provozu všechny elektronky. Elektronka, která nassála vzduch, mívá bělavý nálet na vnitřní stěně baňky. Vznikl reakci getru na vniklý vzduch. Baňka zůstává studená, protože žhavicí vlákno je chlazené vzduchem natolik, že zůstává temné.

Přerušené žhavicí vlákno lze odhalit zkoušečkou improvizovanou ze žárovky na osvětlování stupnice a kousku drátu. Je-li vlákno v pořádku, pak je chyba v jiných částech žhavicího obvodu. Nezapomeňme, že výkonové elektronky (na př. koncové) bývají podstatně chladnější, neprochází-li jimi katodový proud, t. j. je-li přerušen přívod k nepřímohřavené katodě nebo k některé z kladných elektrod.

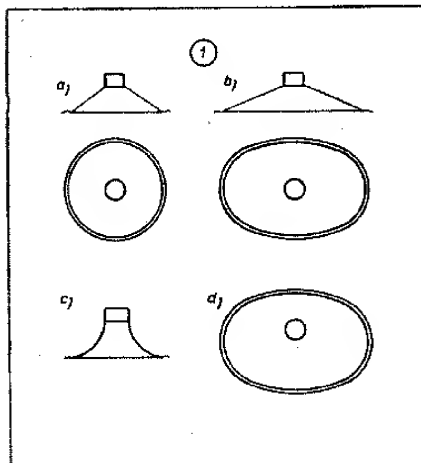
Žhavicí obvod nemusí být vždycky přerušen tak drasticky, jako je ulomený vodič. Někdy může být rozpojen pouhou vrstvou oxydu a špíny na kolíčkách elektronky, kterou nestačí porušit tlak ochablých per v objímce. Očištění všech kolíků patice oškrabáním mívá překvapivé výsledky. Stříbrný povlak kolíků některých celoskleněných elektroněk tím ovšem trpí.

U starších elektroněk s bakelitovou paticí může být žhavicí obvod přerušen uvolněním špatně připájeného vývodu v patici. Oprava bývá někdy pracná.

Eliptický reproduktor

Výrobně nejjednodušší reproduktor má membránu z pláště komolého kužele s kruhovou podstavou (obr. 1a). Je žádoucí, aby membrána měla co největší průměr, protože akustický výkon vyzářený reproduktorem je úměrný čtvrté mocnině průměru a také proto, že reproduktor špatně přenáší tóny, jejichž vlnová délka je větší než jeho průměr.

Rozměry jednotlivých součástí rozhlasových přijímačů se díky dokonalejší technologii a lepším materiálům stále zmenšují. Standardní přijímače obsahují ve společné skřínce i reproduktor, který nelze vzhledem ke stále přísnějším požadavkům na přednes libovolně zmenšovat, a proto se stal reproduktor činitelem, který určuje nejmenší rozměry celého přístroje. Pociťuje se to zvláště tísnivě tam, kde je žádoucí malá výška, t. j.



u některých přijímačů, nahrávačů, televizorů a pod. Proto se v poválečných letech objevily reproduktory, které představují kompromis mezi snahou o dobrou reprodukci a účinnost a snahou o zmenšení rozměrů, reproduktory s membránou z pláště komolého kužele s eliptickou podstavou (obr. 1b).

Membrána má být tuhá, aby se při pohybu nevinula a kmitala skutečně jako píst. Naproti tomu má být lehká, aby stačila kmitat i při přenosu vysokých tónů. Je zřejmé, že oba požadavky působí proti sobě. Podařilo se dosáhnout

lepších výsledků s t. zv. nerozvinutelnými membránami (obr. 1c), které nelze po rozstřížení rozvinout do roviny jako membrány kuželové. Samozřejmě může být vybaven nerozvinutelnou membránou jak kruhový, tak i eliptický reproduktor.

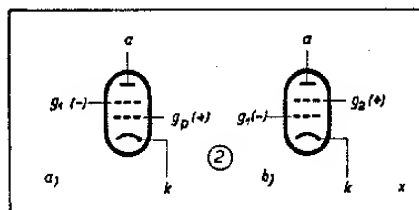
Jiným opatřením je výstředné umístění kmitačky (obr. 1d), které jsme zahledli na některých zahraničních reproduktorech.

Dvumřížková elektronka a tetroda

Správněji elektronka s mřížkou prostorového náboje a tetroda. Obě elektronky mají schematickou značku stejnou (obr. 2), liší se však připojením elektrod. Tetroda má řídicí mřížku první směrem od katody. Na ni se přivádí signál podložený záporným předpětím. Druhá mřížka je stínící a mívá vyšší kladné napětí vůči katodě (obr. 2b).

Dvumřížková elektronka je naproti tomu funkčně trioda a řídicí mřížkou je druhá mřížka od katody (obr. 2a). První mřížka je u katody velmi těsně, zasahuje do mraku elektronů, který se vytváří kolem žhavé katody, odssává je a snižuje tak potenciálový val kolem katody, aby elektronka mohla pracovat uspokojivě již při malém anodovém napětí (obvykle do 20 V). Z toho vyplývá, že tato mřížka musí mít kladné napětí vůči katodě a že odebírá proud.

Podobně můžeme zapojit i obvyčejnou vf pentodu s obdobnými výsledky. Jen je třeba dát pozor, aby se první mřížka příliš nezahřála.



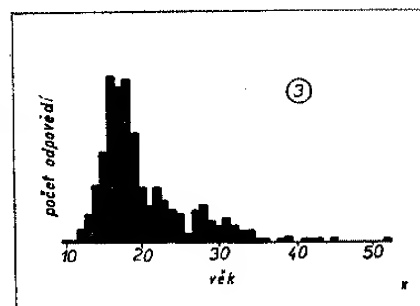
Nejlépe odpovědi zaslali:

Emil Basl, 27 let, soustružník kovů, Samaritská 14, Plzeň-Doudlevec; Lad. Bláženec, 21 rok, vojín; Bohumil Zďárský, 17 let, abs. jedenáctiletky, Lázně Bělohrad 200, okr. Nová Paka.

241 otázku

vám položil KVIZ během svého trvání. Prošli jsme v něm všemi kouty základů radiotechniky a pokud jste ho sledovali, snad vám přinesl něco užitečného.

Rubrika KVIZ vycházela v letech 1952 až 1957 celkem v 58 číslech AR. Kvízy 1 až 16 sestavoval Ing. Z. Varga, kvízy 17 až 58 Ing. J. Pavel. Rubrika



obsahovala celkem 241 otázku z těchto oblastí radiotechniky:

fyzikální základy, základní pojmy	11,6 %
měření, měřicí metody	7,9 %
základní obvody	11,6 %
zesilovače	7,5 %
přijímače	11,2 %
vysílání, vysílače, šíření vln	4,6 %
zdroje a napájení	5,8 %
VKV, televise, obrazovky	6,6 %
součástky	7,5 %
elektronky	9,2 %
elektroakustické měniče, elektroakustika	3,3 %
opravy přijímačů	2,5 %
technologie, zapojování	3,7 %
hlavolamy ze základů radiotechniky	3,7 %
různé	3,3 %

Odpovědi přicházely z velmi širokého okruhu čtenářů různého věku a povolání. Obr. 3, který ukazuje věkové rozvržení pisatelů, prozrazuje, že nejvíce dopisů psali šestnáctiletí a osmnáctiletí.

Nejmladšímu pisateli bylo 10 let, nejstaršímu 52. Z celkového počtu odpovědí bylo 96,8 % od mužů a 3,2 % od žen. Jedna odpověď přišla od cizince (Bulhar).

Čtenáři ve věku

od 10 do 19 let napsali	64,0 % odpovědí
od 20 do 29 let	27,6 %
od 30 do 39 let	7,2 %
od 40 do 49 let	0,8 %
nad 49 let	0,4 %

Co do povolání byli zastoupeni takto:

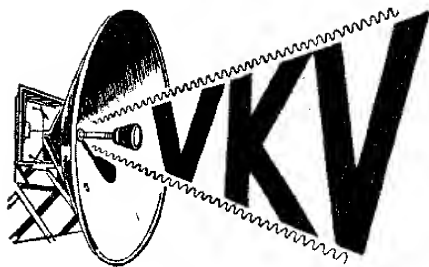
Školy všeho druhu a stupně	57,4 %
učni	4,3 %
povolání převážně manuální	11,4 %
povolání elektrotechnická	10,1 %
jiná povolání	16,8 %

Našli jsme zde studentku zdravotnické školy, mechanika, závozníka, vojáky, zdravotní sestry, železničáře — zkrátka lidi nejrozličnějších povolání.

Rozbor luštitelů kvízu podle věku umožňuje také nahlédnout do života čtenářů našeho časopisu. Maximum mezi 18.—20. rokem je také hlasem do diskuse o zájmech naší mládeže. Pokles po 20. roce je pravděpodobně způsoben nástupem vojenské základní služby, návrat do zaměstnání je provázen poklesem zájmu o kviz, o němž můžeme předpokládat, že spadá do věku, kdy si mladý člověk zakládá rodinu a musí poněkud slevit ze svého koníčku. Nízký počet odpovědí kolem třicítiky pak jasně ukazuje na vyzrálání odborných vědomostí, takže kviz, určený převážně méně sběhlým čtenářům, ztrácel na přitažlivosti.

*

Dnešním číslem KVIZ uzavíráme. Radioamatérské literatury je dnes více než kdy jindy, a proto si může každý své znalosti prohlubovat jak z ní, tak i z časopisů. Každým rokem však přibývá mnoho zájemců nových, které láká obor s tolika přívrženci, a kteří by také rádi začali, jen kdyby... jen kdyby věděli, jak začít. Těm podáme v dalších číslech ruku a provedeme je v *Abecedě* přes první úskalí až k superhetu.



Rubriku vede Jindra Macoun OK1VR

PD je tedy dnes již za námi a pro některé stanice jako by tím také skončila celá letošní VKV sezóna přesto, že je zde ještě několik VKV soutěží, které stojí zato, abychom se jich zúčastnili. Předně je to letošní III. subregionální VKV závod (podmínky v AR 4/57), který je tou nejlepší a prakticky poslední příležitostí k ověření našich zařízení před letošní technicky nejnáročnější soutěží, před zářijovým Evropským VKV-Contestem 1957, ve kterém jsme se v minulém roce tak dobře umístili. Během subregionálních závodů lze nejsnadněji navázat spojení se vzdálenými zahraničními stanicemi. Na pásmech je totiž poměrně málo rušení, působeného vzájemnou činností blízkých stanic, neboť těchto bývá podstatně méně než při PD, a tak je dosti času na sledování podmínek a na jejich vhodné využití. Výsledky letošního I. subregionálního závodu, uvedené dále, ukazují, že dosud málo stanic zvládlo úspěšně techniku CW provozu, který má při těchto soutěžích podstatný vliv na úspěch, a že se poměrně málo soutěžících stanic nedalo odradit zdánlivě nepříznivými podmínkami v sobotu večer a vytrvaly až do rána, kdy se podmínky natolik zlepšily, že se dalo pracovat naprosto spolehlivě se stanicemi vzdálenými přes 350 km. Proto znovu doporučujeme všem, kteří si chtějí vyzkoušet DX provoz na VKV, aby se během III. subreg. závodu podívali na pásmo 145 MHz.

Příznivci QRP zařízení mají možnost změřit své síly v letošním již třetím ročníku BBT – „Bayerischer Bergtag“ (Bavorský horský den), pořádaném místní organizací DARC v Regensburgu. Všechny OK stanice jsou k této soutěži srdečně zvány. Vzhledem k tomu, že je to soutěž pěkná a dobře organizovaná,

uveřejňujeme soutěžní podmínky, které zní takto:

BBT je soutěž pro přenosné 2m stanice. Začíná 18. srpna, od 0800 do 1200 SEČ (1. část), a od 1400 do 1800 SEČ (2. část) téhož dne. Při špatném počasí se překládá na následující neděli, t. j. na 25. srpna.

1. BBT 1957 je letos pořádán místní organizací DARC v Regensburgu. Zúčastnit se ho mohou všichni němečtí a zahraniční amatéři vysílající. Soutěžní pásmo 144 až 146 MHz. Provoz A1, A2 a A3.
2. Soutěž se skládá ze dvou částí. I. část 0800 až 1200 SEČ. II. část 1400 až 1800 SEČ.
3. Použité zařízení musí být skutečně přenosné. Napájecí zdroje jen anodové baterie, žhavič články nebo malé akumulátory s vibrátory či měniči. Všechny tyto zdroje je nutno považovat za součást vlastní stanice.
4. Celková váha kompletní stanice nemá přesáhnout 10 kg. Je-li váha stanice větší než 10 kg, ale ne větší než 15 kg, jsou při hodnocení přičítány trestné body. Váha kompletní stanice se rozumí s celým příslušenstvím (přijímač, vysílač, modulátor, mikrofon, sluchátka, klíč, anteny se stojárem a veškerým příslušenstvím, všechny náhradní díly a pod.).
5. Napájení ze sítě nebo z autobaterií není dovoleno v žádném případě.
6. Má být používáno pokud možno stabilních vysílačů. Krystalem řízené QRP vysílání se velmi osvědčily. (Viz fotografie zařízení DL6MHP v 7. č. AR 1956).
7. Je-li některá stanice upozorněna dvěma jinými, že ruší nestabilním vysíláním nebo vyzařováním superreakčního přijímače, je povinná vysílání zastavit nebo závažu odstranit.
8. Bodování: 1 bod za 1 km vzdušné vzdálenosti.
9. S každou stanicí je možno navázat v každé části jedno bodované spojení. Je možno pracovat i se stanicemi, které se BBT nezúčastní. Tyto však musí zaslat deník pro kontrolu.
10. Při spojení se vyměňuje RST, pořadové číslo spojení a QTH (udává se směr a vzdálenost od nejbližšího města).
11. Stanice, jejíž celková váha nedosáhne 10 kg, získává za každý ušetřený kg 50 bodů k dobru. Stanice, která překročí váhu 10 kg (ale ne více než do 15 kg), ztrácí 100 bodů za každý kg navíc.
12. Deníky musí být odeslány nejpozději do 1 týdne na VKV odbor ÚRK. V deníku má být kromě běžných údajů a všech QTH ještě popis použitého zařízení, váhový rozpis kompletní stanice a bodové vyhodnocení. (Doporučuje se fotografie.)
13. Prvních deset účastníků BBT obdrží ceny.
14. Každý účastník potvrzuje zasláním deníku s popisem použitého zařízení, že čestně dodržel soutěžní podmínky.

Pro zajímavost ještě uvádíme, že pořádáním BBT je sledován cíl, aby amatéři v Podunají měli přenosná QRP zařízení, kterých by mohlo být použito v případě živelných pohrom (povodní), které se v těchto oblastech občas vyskytují. Předchozí ročníky měly trochu „hranější“ charakter, neboť v době mezi oběma částmi soutěže se bylo nutno přesunout na jiné QTH.

Věříme, že se této zajímavé soutěže zúčastní řada našich stanic, hlavně z českobudějovického a plzeňského kraje.

Stanicím z krajů východoslovenských připomínáme, že ve dnech 10. a 11. srpna je pořádán II. sovětský PD. Podmínky jsou uveřejněny v minulém čísle AR. Bude to patrně jediná letošní příležitost k pokusům o uskutečnění prvního spojení na VKV se sovětskými amatéry.

Jak je vidět, je zde ještě dosti příležitostí k tomu, abychom si i po Polním dnu zasoutěžili na VKV a případně také „zamíchali“ našim VKV DX žebříčkem.

*

I. subregionální závod 1957 — výsledky

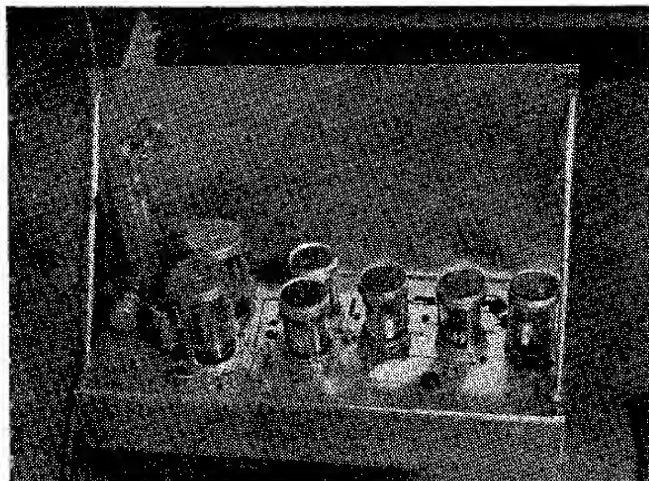
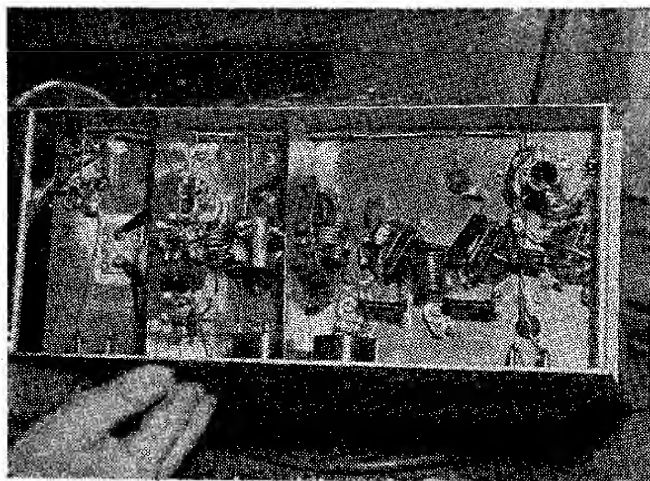
1. Kategorie – stálé QTH, provoz na jednom pásmu

	bodů	QSO	součet km
1. OK1AAP	16	15	753
2. OK1KFG	15	9	946
3. OK1SO	11	12	567
4. OK1VAI	9	9	424
5. OK1KJA	8	8	402
6. OK1BP	7	6	473
7. OK1KHK	7	7	376
8. OK1RS	7	7	356
9. OK1VJG	4	4	159
10. OK1VN	3	3	112

3. Kategorie – přechodné QTH, provoz na jednom pásmu

1. OK1VR	88	43	6973
2. OK2KOS	30	21	1951
3. OK1KST	24	21	1430
4. OK1KPL	23	14	2122
5. OK1VBE	13	10	1054
6. OK1VD	10	9	663

Celkem se I. subregionálního závodu, pořádaného ve dnech 1. a 2. VI. 57, zúčastnilo 37 OK stanic, z nichž 20 (!) neposlalo deníky. OK1UAF, 1KUR, 2OQ a 2OL zaslali deníky pro kontrolu. Tato skutečnost není jistě nikterak potěšitelná. Omluvou snad může být, že tento druh soutěží u nás ještě není dostatečně oblíben. Proto bychom chtěli znovu připomenout to, co bylo uvedeno v AR 4/57. Je dohodnuto a stalo se zvykem, že tyto soutěže jsou pořádány vždy třikrát do roka ve všech evropských zemích současně a za stejných podmínek. Cílem těchto soutěží je jednak zvýšit aktivitu na VKV vůbec a dále



144 MHz vysílač plzeňské stanice OK1EH

umožnit navazování dálkových spojení v evropském měřítku. Za dnešního stavu VKV techniky je takováto organizace naprosto nutná, má-li být využito do krajnosti všech technických možností. Věříme, že časem i u nás stoupne obliba těchto soutěží a že se jich bude zúčastňovat stále více a více našich stanic. Podmínkou úspěchu jsou ovšem dokonalá zařízení s možností CW provozu a jistá zkušenost s tímto druhem provozu. Vzhledem k tomu, že těch dokonalých zařízení u nás pomalu, ale jistě přibývá, je více než pravděpodobné, že se časem zvětší i naše účast v soutěžích tohoto druhu. Proto na shledanou na pásmu ve dnech 3. a 4. srpna! Nedoporučujeme však, aby byly v termínech stanovených pro tyto závody pořádány současně krajské VKV soutěže, neboť tím dochází k mnoha nedorozuměním při předávání kodu.

A teď ještě několik poznámek k vlastním průběhům. Celkem normální podmínky se silně zlepšily v druhé polovině noci, kdy byla v Čechách slyšet celá řada DL stanic, hlavně z prostoru Harz a Hannoveru. Většina našich stanic však nevytrvala na pásmu a tak nemohly těchto podmínek využít. OK1VR navázal v této době z Ještědu celkem 17 QSO se zahraničními stanicemi při průměrném QRB kolem 300 km. Nejvzdálenější byly DL3VJ (430 km), DL9ARA (410 km) a DL3YBA (400 km), všechny z okolí Hannoveru. Nejlepší bylo spojení s DL3YBA v 0240 SEČ, kdy bylo pracováno telefonicky při oboustranných reportech 59++.

V OK2KOS, QTH Radhošť mají ze svých 21 spojení 14 zahraničních s OE a SP stanicemi. Zasloučily se SP5FM a SP5EL z Varšavy (QRB 400 km) v síle 569 - CW.

Kromě toho mají společně s 2OQ, 2OL a 1AAP nejzornější napsané deníky.

OK1KFG se podařilo navázat po prvním spojení s DM stanicí a to s DM2AFN/P, který pracoval jen telegraficky 5 km od Aue, což je asi 50 km severně od Karlových Varů. DM2AFN/P je teď na pásmu každou sobotu a neděli z téhož QTH a pracuje na kmitočtu 144,005 MHz. OK1EH s ním měl spojení přímo z Plzně. Škoda, že v OK1KFG nepracovali celou dobu, jistě by se jim bylo podařilo navázat mnoho dalších pěkných spojení.

Jak je vidět, je těch zajímavých zpráv z této soutěže poměrně málo, ale věříme, že o průběhu dalších soutěží toho budeme moci napsat více.

OK1VR

Nové rekordy!

Především nový OK v pásmu 420 MHz: OK1KAD Klínovec- OK2KBR Praděd- 308 km, navázáno o Polním dnu. Starý rekord držela OK1KRC Klínovec-SP5KAB Sněžník 275 km. Den nato, 8. 7. v 21,30 pacifického času pracoval takřka hodinu W6NLZ z Palos Verdes v jižní Kalifornii s KH6UK v Kahuku na ostrově Oahu v Havajském souostroví na 144 MHz CW na vzdálenost 2600 mil, t. j. asi 4200 km. Pokusy ovšem trvaly 9 měsíců a spojení se pravděpodobně podařilo navázat trojposlůvkým vlnovodem.



Rubriku vede Běda Micka OK1MB

„DX-KROUŽEK“

OK1MB	225	(248)
OK1FF	225	(242)
OK1HI	205	(210)
OK1CX	192	(201)
OK1SV	165	(189)
OK3HM	161	(180)
OK3MM	159	(180)
OK1KTI	150	(187)
OK1AW	150	(165)
OK1NS	138	(153)
OK3EA	126	(146)
OK1KTW	121	(140)
OK1JX	112	(153)
OK1KKR	112	(132)
OK3KEE	108	(130)
OK1FA	100	(114)
OK2KBE	96	(118)
OK1VA	84	(116)
OK2GY	74	(91)
OK1KPZ	62	(81)
OK2ZY	59	(81)
OK1BY	57	(76)
OK1EB	55	(91)
OK2KJ	51	(70)
OK2KTB	50	(76)
OK2KLI	40	(53)

ICX

DIPLOMY

Diplom za spojení s pěti moři

15. května nastoupila školní plachetnice „Wilhelm Pieck“ společnosti „Sport und Technik“ svoji čtyřměsíční „Plavbu přátelství“. Na palubě lodi je umístěna amatérská vysílací stanice DM5MM s operátorem Heinzem Stiehmem DM2ACB. Tato stanice je připravena pro všechna amatérská pásma a vybavena superhetem s dvojitým směřováním typu 188 továrny VEB Funkwerk. Plavba probíhá z Greifwaldu Baltem, Severním mořem, Atlantickým oceánem do Středozemního moře a odtud do Černého moře do Oděsy. U příležitosti této cesty bude také zřízena stanice v Albánii, takže se po prvé objeví v étheru volací značka ZA.

Z tohoto podnětu vydává Okresní radioklub Gesellschaft für Sport und Technik ve Schwerinu diplom „W30“, který bude propůjčen všem registrovaným radioamatérům kterékoliv země, kterým se podaří navázat spojení se stanicí DM5MM během její plavby na plachetnici „Wilhelm Pieck“ minimálně ve třech z uvedených moří. Za spojení ze 4 nebo 5 moří pak bude propůjčen diplom „W40“ nebo „W50“. Spojení navázané v Doveru, Gibraltar, Dardanelách, v Marmarském moři nebo v Bosporu může být počítáno za QSO s mořem, které loď právě opustila, nebo kterého má dosáhnout. Spojení se stanicí, která se bude hlásit pod zvláštní volací značkou DM5MM/ZA, je počítáno za spojení s mořem, na jehož pobřeží má tato stanice t. č. QTH. Počítají se spojení na všech pásmech CW i fone.

Všechna QSO budou stanicí DM5MM potvrzena zvláštním QSL lístkem (WAE!). K dosažení tohoto diplomu je třeba zaslat vlastní QSL listky za spojení se stanicí DM5MM ze tří, čtyř nebo pěti moří a 2 IRC stanicí DM5MM via DM Contestbüro DM2ABB, Postbox 185, Schwerin (Meckl.), Německá demokratická republika, nejpozději do 1. listopadu 1957. Registrovaní posluchači mohou za stejných podmínek obdržet diplom „R30“, „R40“ nebo „R50“.

WVDCX (The Willamette Valley DX Club) P. O. Box 55, Portland, Oregon, U.S.A., vydává velmi výpravný diplom spojený s čestným členstvím každé stanice, která prokáže navázání oboustranného spojení s deseti nebo více členy tohoto klubu. Všechna spojení musí být navázána po 1. lednu 1956. Předkládá se jen seznam spojení, ale QSL mohou být vyžádány k ověření. Uvádíme několik členů tohoto klubu: W7AC, 7AGS, 7AMX, 7ASG, 7AOZ, 7DAA, 7DJY, 7DZL, 7ECI, 7ENW, 7FB, 7FMX, 7FZA, 7GBW, 7GHB, 7GJ, 7GXA, 7HIA, 7HKT, 7HQC, 7HXG, 7IQI, 7KVG, 7LVH, 7MVC, 7NKW, 7PB, 7QLE, 7QON, 7TMF, 7TML a W7UAB.

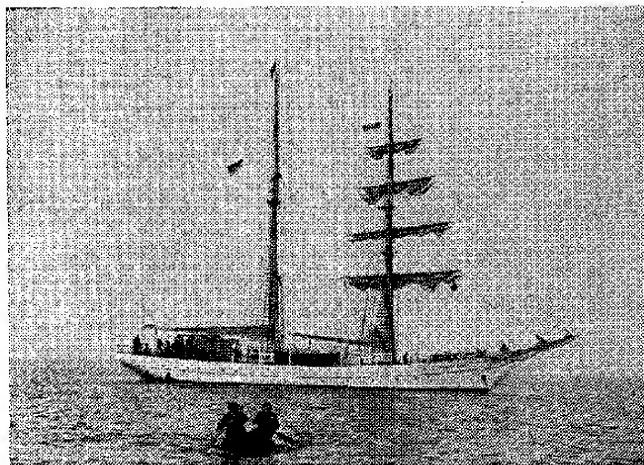
ZPRÁVY Z PÁSEM:

(čas v SEČ - kmitočet v kHz)

14 MHz

Evropa: Fone: SV0WN na 14 175, 9S4AD na 14 120, IT1OY na 14 105, ZB2R na 14 150 a CW: SV0WP na 14 190 a EA6AS na 14 100.

Asie: Fone: ET2US na 14 110, MP4KAM na 14 200, VU2ES na 14 106, VU2BK na 14 105, 4S7YL na 14 120, VS2AI na



Školní plachetnice „Wilhelm Pieck“ před odplutím do pěti moří.

14 122 a CW: BV1US na 14 055, HL2AC (Korea) na 14 050, 3W8AA na 14 055, DU7SV na 14 053, FB8ZZ na 14 030, VU2BK na 14 080, ZC5RF na 14 023 a VU2ES na 14 100.

Afrika: Fone: CR7CO na 14 182, VQ8AR na 14 122, ET3RL na 14 150, I5FL na 14 120, ZD4CI na 14 250, ZD4CB na 14 120 a na CW: EL2L na 14 122, ZD4BQ na 14 070, FB8CC na 14 005, ZS9P na 14 001, FE8AE na 14 014, ZD3A na 14 049, FB8XX na 14 110, ZS2MI na 14 073.

Sev. Amerika: CW: VP7BN na 14 031, FM7WT na 14 130, FY7YF na 14 036, VP5DS (Jamaika) na 14 054, HH2OT na 14 006 a HH2LD na 14 002.

Jižní Amerika: Fone: CE0AC (Velikonoční ostrovy) na 14 200, CW: PZ1AP na 14 030 a KC4USA (Antarktida) na 14 025.

Oceánie: Fone: KW6CJ na 14 260, KM6BZZ/KJ6 na 14 210, KH6BZZ/KJ6 na 14 260, FK8AS na 14 136, VK9RH na 14 110, FU8AD na 14 205, VK9YT na 14 103, KG6IG na 14 224, KC6SP na 14 205, VK9MK na 14 142 a na CW: VR3B na 14 028, VR3G na 14 050, KX6AF na 14 088, FW8AA na 14 343, FO8AD na 14 060, VK0CJ (Ostrovy Macquaries) na 14 080, W0NTJ/KG6 na 14 084, ZM7AC na 14 065, ZK1BG na 14 030, VK7KM/VK9 na 14 071, VK0AS na 14 068, VK0AB na 14 072 a VK0BS na 14 079 (Antarktida).

21 MHz

Evropa: Fone: EA6AS na 21 250, SV0WB na 21 225, CW: UC2KAB na 21 061, ZB1BQ na 21 017, LZ1WD na 21 100, UQ2KAA na 21 058, UO5AA na 21 058 a F9QV-FC na 21 044.

Asie: Fone: HZ1AB na 21 420, VK9AJ na 14 225, JZ0PB na 21 250, MP4BCC na 21 230, BV1US (Tajvan) na 21 203, VS2DO na 21 236, MP4KAM na 21 187, CW: UJ8AF na 21 010, UJ8AG na 21 052 a VS9AI na 21 100.

Afrika: Fone: OQ5HP na 21 200, FB8BX na 21 150, EL1I na 21 260, VQ6ST na 21 170, ZD8BC na 21 150, ZD4CI na 21 250, ZD6DT na 21 220, VQ3AC na 21 212, CR5SP na 21 170 a CW: FF8AL na 21 010 a ZS3AG na 21 040.

Sev. Amerika: Fone: TG9AO na 21 250, VP7BN na 21 190, HI7LMQ na 21 200 (vždy po 22,00).

Jižní Amerika: Fone: VP6DG na 21 103, ZP5CF na 21 110, OA7I na 21 150 a CW: FY7YC na 21 070, CX6CM na 21 050 a VP8AO na 21 005.

Oceánie: Fone: VR2BC na 21 190, ZK1BS na 21 200, VK9HS na 21 190, na CW: FU8AG na 21 080, FO8AG na 21 070, FK8AS na 21 102, FK8AH na 21 056, KH6PM na 21 080, ZL5AA na 21 072 a VK7KM/VK9 na 21 073.

28 MHz

Afrika: Fone: CR7DS na 28 305, ZE2JT na 28 220, OQ5EI na 28 350, a ZD1FG na 28 306 kHz. CW CR6AI na 28 043.

Oceánie: VR2BC na 28 305 a KB6BF na 28 630, oba na fone.

RŮZNÉ Z DX-PÁSEM

Na ostrově Wake pracuje t. č. šest amatérů. Jsou to KW6BS, 6CA, 6CB, 6CE, 6CJ, 6CM a KH6CV-KW6. KW6CM je manželka KW6CB a proto jako YL posílá QSL za každé spojení.

VR3F a VR3G jsou nyní velmi činní na všech pásmech CW i fone.

ZD7AB a ZD7AH jsou piráti.

Američtí amatéři podle posledních zpráv z FCC přijdou o jedenáctimetrové pásmo.

Na ostrově Rhodos pracuje nyní SV0WE, SV0WO a SV0WB. Na Krétě jen CV0WD.

UA0KFF navštíví prý v nejbližší době Tibet a bude odtamtud vysílat. Těšme se tedy na AC4 a zonu 23 – snad tedy na diplomy WAZ přece jen dojde.

Všechny stanice ucházející se o WGDXC diplom zašlou napříště jen seznam spojení (datum, čas, RST). Upozorňujeme, že stanice musela být členem tohoto klubu v době spojení, aby se mohlo započítat. Všechna spojení musí být uskutečněna po 1/8 1951, kdy se klub ustavil.

Stanice PJ2ME na ostrově Saint Martin vyhořela. Operátor musel prodat přijímač, aby si koupil nějaké oblečení. Je tedy prozatím QRT, ale má prý nějaký darovaný RX na cestě.

W5LAK bude prý koncem července v CR8 a bude pracovat pod značkou W5LAK/CR8.

ZD4BQ říká, že je jedinou CW stanicí v ZD4 a bude na 14 020 kHz denně po 23,30 SEČ.

W4DQA/KS4 byl slyšen na 21 350 kHz fone – jeho příkon je 40 W!

UA9DN pomáhá se skedy s UA0KYS a UA0PM, kteří jsou oba v Turanu, Tannu Tuva.

W6GBG opustil DL4 na cestě do Turecka. Byla mu přidělena značka TA3SJ.

W6JHB má pravidelné skedy s Ostrovy Pitcairn, VR6TC na 14 MHz fone, ZD6DT s I5FL a I1ZJG s M1B.

K5CAW odjíždí v červenci na Ostrovy Maršálské, kde zůstane celý rok a bude pracovat pod značkou KX6BP.

G5RV/PJ2 dostal značku PJ2RV. Uslыšme ho ještě jako VP4RV VP5RV, VP6RV a VP7RV.

OK1MB.

OK3EA dostal jako první v OK a třetí v Evropě diplom 599-CW (WAC), který dává známá stanice W4ML. Čeká na lístky pro DUF4, WBC a WASM2 i jiné, které má již hotovy.

Operátor Heinz DM2ACB, který je na lodi pod značkou DM5MM, se zastavil při své cestě pěti moři také v Albánii, kde pracoval pod značkou ZA2ACB od 12. do 14. 6. t. r. a „udělal“ 171 spojení. Nával byl převelký, ale operátor zachoval „klid“ a v každém spojení si pěkně popovídal... Zatím trpělivým zájemcům o spojení s ním „tekly nervy“ a většinou „vytekly“. Vzdali se naděje a raději QRT... hi.

Zpráva OK3MM: nově došlé lístky od KW6CD, EA9DF (Rio d'Oro – tak vida, přece posílá... hi), W4EMF/KS4, HI8BE (také vzácnost!) a OH1ST/Ø. Kromě toho v posledních květnových dnech udělal i při zhoršených podmínkách mnoho pěkných QSO na př. KC4ASA (14 032), LU2ZI (14 034-eco), EL2L (14 035), HC1OR (14 053), FN8FD (14 045 ve 2040), CE0AC (14 082), VP8BO (14 032), HI7CB (14 052), FB8CC (14 035) a j. Navázal též poslední spojení pro WAS – Utah, W7HDQ. Dále sděluje: VP8BO (QSL via G8FC) je v Antarktidě (QTH: 78° již. šíř. a 37° záp. dél.) FY7YF večer na 14 035, QSL 100% (FY7YB lístky neposílá, sri).

Zájemcům o UH8: takměř denně vysílá na 14 040 nebo 14 080 (xtaly).

Kdo potřebuje 10. zonu do WAZ, tedy ráno kolem 0500 OA4FM na 14 MHz, pozdě večer též na 21 030.

ICX

USSR ANTARCTIC EXPEDITION

UA1KAE

TO **CONFIRMING OUR QSO**

ON **195**

AT **GMT**

RST **MC**

OP

První QSL UA1KAE do OK pro OK1FF. Potvrzuje jím svoje 3. a 5. QSO z Antarktidy.

Šíření KV a VKV

Rubriku vede Jiří Mrázek OK1GM

Přehled podmínek v první polovině června.

V první polovině června se pohybovalo sluneční relativní číslo kolem hodnoty 200, avšak kritické kmitočty vrstvy F2 v našich krajích byly nižší než v jarních měsících. Je to důsledek této roční doby, ve které vždy dochází k podobnému snížení kritických kmitočtů a tedy - s amatérského hlediska - k přechodnému zhoršení DX podmínek na vyšších pásmech. Tento nedostatek je vyvážen na druhé straně velkou činností mimořádné vrstvy E, umožňující spojení s okrajovými státy Evropy na pásmech 28 MHz a 21 MHz a nezdá se dovolující dálkové šíření zahraniční televize. Tak na příklad v dopoledních hodinách 5. června nastaly podmínky ve směru na Sovětský Svaz a Rumunsko, v odpoledních hodinách 8. a 9. června ve směru na Itálii a večer 11. června pozdě do noci prodloužené podmínky na Francii a Anglii. Následujícího dne v dopoledních hodinách bylo opět vidět televizi italskou, která byla vystřídána televizí anglickou 13. června večer, kdy bylo možno sledovat všechny vysíláče až do 67 MHz. Anglická televize spolu s italskou šla i 14. června ráno, zatím co téhož dne večer se přihlásil Sovětský Svaz.

Přestože jsme vyjmenovali pouze ty nejlepší podmínky dálkového příjmu televize, je lehké vidět, že i letos téměř denně si mohli přijít na své lovci televizních DXů. Poněkud horší to mělo, jak jsme se již zmínili, lovci DXů krátkovlnných pásem, zejména též proto, že v popisovaném období nastalo několik význačnějších ionosférických poruch.

Hned na samotném začátku měsíce nastala celá série Dellingerových efektů, které vyvrcholily velkou náhlou ionosférickou poruchou 3. června v 1038 GMT, trvající přes půl hodiny. K další takové mimořádné silné poruše došlo i následujícího dne v 0902 GMT, která byla jednou z největších v tomto roce. Naproti tomu důsledky, vyvolané příchodem korpuskulárního záření Slunce (ionosférická bouře, případně polární záře atp.) byly značně menší než se očekávalo, množství Dellingerových efektů však pokračovalo až do 7. června, kdy teprve nastalo uklidnění. Po 13. červnu nastala další, tentokrát již méně početná série Dellingerových efektů, která pokračovala i několik dnů za popisované období.

Tím končíme přehled podmínek za první polovinu června; v příštích číslech z uzavěrkových důvodů budeme vždy tyto přehledy přinášet za období od poloviny měsíce do poloviny měsíce následujícího.

Předpověď podmínek na srpen.

Nelze naprosto říci, že srpnové podmínky se budou podstatně lišit od podmínek měsíce předcházejícího. Budou tedy opět ve znamení snížených kritických kmitočtů vrstvy F2, obvykle velkého množství QRN na nižších pásmech a zvýšené činnosti mimořádné vrstvy E. Tento poslední úkaz bude ovšem již celkem na ústupu; vlastně pouze v první polovině měsíce a zejména kolem 7. až 15. srpna vyvrcholí ještě naposled v tomto roce význačnějším maximem, které je snad v souvislosti s meteorickým rojem Perseidami, jež mají maximum kolem 11. srpna. Potom nastane definitivní pokles a koncem měsíce bude pomalu, ale jistě odzvoněno letošní sezóně dálkových televizních rekordů pomocí odrazu televizních vln od mimořádné vrstvy E.

Pokud jde o krátkovlnné DXy, budeme na tom ještě i v srpnu poměrně hůře než jak jsme byli zvyklí v jarních měsících. Začátkem měsíce bude stále ještě oživovat pásmo 28 MHz spíše short skip než kloudné DXy a i na ostatních pásmech budou podmínky ještě podobné podmínkám předcházejícího měsíce. V podstatě však i v srpnu bude možno pracovat v průběhu dne i noci se všemi světadly; nejlepším pásmem pro tento účel bude jednak pásmo 21 MHz (v denních a podvečerních hodinách, pokud i na něm nebude rušit short skip), jednak pásmo 14 MHz v hodinách večerních a zejména pak nočních. Na tomto pásmu budou opět existovat některé směry, pro které bude toto pásmo otevřeno prakticky po celých čtyřadvacet

1,8MHz	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
OK													
EVROPA													

3,5MHz													
OK													
EVROPA													
DX													

7MHz													
OK													
UA3													
UA6													
W2													
KH6													
ZS													
LU													
VK-ZL													

14MHz													
UA3													
UA6													
W2													
KH6													
ZS													
LU													
VK-ZL													

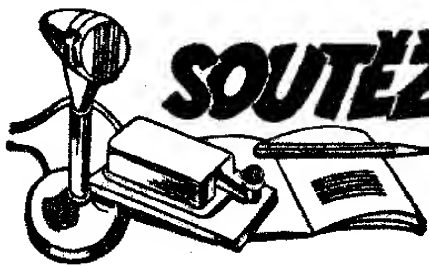
21MHz													
UA3													
UA6													
W2													
KH6													
ZS													
LU													
VK-ZL													

28MHz													
UA3													
UA6													
W2													
KH6													
ZS													
LU													
VK-ZL													

PODMÍNKY: ————— velmi dobré nebo pravidelné
 ————— dobré nebo méně pravidelné
 - - - - - špatné nebo nepravidelné

hodin. Budou to zejména směry na evropskou i asijskou část Sovětského Svazu, avšak i téměř celé území USA včetně Havajských ostrovů (zkrátka tedy všechny směry šířící se podél naší rovnoběžky) a dokonce s nepatrnou výjimkou i oblast Jižní Ameriky, Austrálie a Nového Zélandu.

Poslední směr je zajímavý tím, že v srpnu na něm vrcholí podmínky ve směru na Evropu v době před a kolem východu Slunce, a to nejen - jako obvykle tomu bývá - na pásmu 7 MHz, ale dokonce i na 3,5 MHz. Škoda jen, že kolem 3. až 5. hodiny ranní zde nepracuje tolik stanic; v klidných dnech by bylo často jejich signály slyšet až u protinožců, kteří však mají večer a bohužel na tomto pásmu silnější místní provoz.



„OK KROUŽEK 1957“

Stav k 15. červnu 1957

a) pořadí stanic podle součtu bodů ze všech pásem:

Stanice	bodů
1. OKIKSP	4704
2. OK1EB	4410
3. OK3KES	4264
4. OK2KZT	4086
5. OK1KHK	3108
6. OK2KRG	2808
7. OK3KEW	2790
8. OK2KFT	2790
9. OK2KYK	2707
10. OK1KDC	2598

Pokud jde o nejnižší pásma, budiž řečeno pouze to, že na 3,5 MHz nebude samozřejmě pásmo ticha po celý den i noc a že v denních hodinách bude i pásmo 7 MHz neobyčejně vhodné k vnitrostátnímu provozu. Ale i to už znáte z července a proto zakončujeme tuto zprávu odkazem na naši obvyklou tabulku podmínek a přáním mnoha úspěchů na všech pásmech.

Aktuality Mezinárodního geofyzikálního roku.

Nejvýše položenou československou stanicí Mezinárodního geofyzikálního roku je observatoř na vrcholku Lomnického štítu, kde se pozorují polární záře, světlo noční oblohy a kosmické záření. Pozorování se tu účastní i jeden vědecký pracovník z Polské lidové demokratické republiky. Nejhlubší československou stanicí MGR a pravděpodobně i jednou z nehlubších stanic světa je gravimetrická stanice, umístěná v dolech na Březových Horách u Příbramě v hloubce přes 1000 m pod zemí. Na stanici se sledují t. zv. slapy zemské kúry, vyvolané přitažlivostí Měsíce a Slunce.

Naše Mirka OK1FA budete na pásmech slyšet v MGR poněkud méně než bývalo dříve obvyklé; nechce si rušit své registrace Dellingerových efektů a náhlých zvýšení atmosférického šumu na velmi dlouhých vlnách, pomocí kterých hledá sluneční činnost. Nyní měří Dellingerovy efekty na dvou kmitočtech, zatím co atmosférický šum registruje nepřetržitě na kmitočtech 40, 27, 14 a dokonce i 8 MHz. Tak se nám vlastně stává z Mirky krátkovlnného pomalu ale jistě Mírek pořádně dlouhovlnný.

Na ionosférické stanici Geofyzikálního ústavu ČSAV v Panské Vsi se však sledují i všeobecné podmínky šíření radiových vln a mimořádné úkazy, způsobené výskytem mimořádné vrstvy E. Tak se tam na př. sleduje dvakrát denně intenzita pole deseti vhodně zvolených krátkovlnných stanic, z nichž většina je umístěna v zámořských vzdálenostech.

Na observatoři Hydrometeorologické služby NDR v Kühlungsbornu sledují v MGR zvláštním zařízením zpětný odraz radiových vln, dopadajících šikmo na ionosféru, zpět na místo, odkud byl vyslán. Zkonstruovali si k tomu rotační směrovač a impulsový vysíláč o výkonu 120 kW, pracující na 33 MHz. Tímto přístrojem je možno sledovat i odrazy od stop meteorů a od mimořádné vrstvy E.

Československá ionosférická stanice Geofyzikálního ústavu ČSAV v Prácheňích u Prahy se účastní s observatoří v Kühlungsbornu společného pozorovacího programu výzkumu nízké ionosféry (vrstev D a E) k tomu účelu zvláště vyvinutou metodou. Tato umožňuje nejen současně určovat začátky ionosférických poruch, ale i noční chyby v radiovém zaměřování nad dlouhých vlnách a dokonce i rychlost větru ve vrstvě E, tedy ve výši kolem 100 km nad zemí. Programu se účastní ještě i stanice Geofyzikálního ústavu university v Lipsku, umístěná v Coolmberku u Lipska.

Rubriku vede

Karel Kamínek OK1CX

Limitu 1000 bodů dosáhly ještě stanice:

OK2KFK — 2592, OK3KFY — 2574, OK1KPB — 2355, OK1KPJ — 2344, OK1GH — 2268, OK1KAM — 2250, OK2KBR — 2206, OK2KTB — 2143, OK1KKS — 1962, OK1DY — 1696, OK3KGI — 1566, OK1VG — 1530, OK2KNJ — 1494, OK1QS — 1488, OK1KUR — 1377, OK1KTC — 1258, OK1KCG — 1245, OK2KZO — 1152, OK2HW — 1080 a OK2KEH — 1068.

b) pořadí stanic na pásmu 1,75 MHz

(3 body za 1 povržené spojení):

Stanice	počet QSL	počet krajů	počet bodů
1. OK1EB	35	14	1470

Ostatní stanice nesplnily dosud předepsaný limit 30 QSL.

c) pořadí stanic na pásmu 3,5 MHz
(1 bod za 1 potvrzené spojení):

Stanice	počet QSL	počet krajů	počet bodů
1. OK2KZT	227	18	4086
2. OK1KSP	204	17	3468
3. OK3KES	166	18	2988
4. OK2KRG	156	18	2808
5. OK3KEW	155	18	2790
6. OK2KFT	155	18	2790
7. OK2KFK	144	18	2592
8. OK3KCY	143	18	2574
9. OK1KHK	138	18	2484
10. OK1KPB	157	15	2355

Následují s nejméně 50 QSL: OK2KYK — 2329 bodů, OK1GH — 2268, OK1KAM — 2250, OK1KPJ — 2178, OK1KDC — 2052, OK1KKS — 1962, OK1EB — 1800, OK2KBR — 1734, OK1DY — 1696, OK2KTB — 1695, OK3KGI — 1566, OK1VG — 1530, OK2KNJ — 1494, OK1KUR — 1377, OK1QS — 1290, OK1KTC — 1258, OK1KCG — 1245, OK2KZO — 1152, OK2HW — 1080, OK2KEH — 1050, OK1KBI — 952.

d) pořadí stanic na pásmu 7 MHz

2 body za 1 potvrzené spojení):

Stanice	počet QSL	počet krajů	počet bodů
1. OK1EB	38	15	1140
2. OK3KES	38	13	988
3. OK1KHK	26	12	624
4. OK1KSP	22	9	396

Ostatní stanice nedosáhly ještě limitu 20 QSL.

Změny v soutěžích od 15. května do 15. června 1957

„RP-OK DX KROUŽEK“

II. třída:

Diplom č. 18 získala Lenka Jerlingová-Mentliková z Prahy, OK1-005888 a č. 19 Václav Dušanek z Čepky u Pardubic, OK1-083785.

III. třída:

I v této třídě byly vystaveny další dva diplomy: č. 85 Tibor Polák, Nové Zámky, OK3-159280 a č. 86 Václav Dušanek, OK1-083785.

„ZMT“:

Vydáno 5 nových diplomů: č. 82 SP8AG, č. 83 UA4LE, č. 84 UA4LC, č. 85 OK3EA a č. 86 UA6KAC.

V uchazečích došlo k těmto změnám: OK1BY — 37 potvrzení, OK1KDC — 33, OK1EB a OK1KPZ 32 a OK3KES 30 QSL.

„P-ZMT“:

Byly přiděleny další 4 diplomy, a to: č. 152 UB5-16617, č. 153 OK2-105638, č. 154 SP3-026 a č. 155 UA3-455.

V kategorii uchazečů nedošlo k změnám.

„100 OK“

V tomto období bylo odesláno dalších 5 diplomů: č. 35 SP5CP z Lublínu, č. 36 HA2MB z Tatabányi, č. 37 YU3EST z Mežice, č. 38 známý HA5BI z Budapešti a konečně č. 39 SP6BW z Wrocławu.

„P-100 OK“:

Nedošlo k změnám.

„S6S“:

V období od 15. května do 15. června 1957 došel zatím rekordní počet přihlášek během jednoho měsíce: 26 žádostí o diplom CW a 2 o fone. „Jubilejní“ diplom č. 300 za telegrafii dostala sovětská stanice UB5CB a první z třetí stovky Dněpropetrovský oblastní radioklub UB5KAD. Oba se známku za 14 MHz. Pak již následují další (pásmo uvedeno v závorce): č. 302 UA4LC (14) z Uljanovsku, č. 303 W8LY z Clevelandu, Ohio (28), č. 304 HA5BQ z Budapešti (14), č. 305 YU1JV z Bělehradu (14), č. 306 HA9KOB Krajský radioklub, Miskolc (14), č. 307 SM5BDS z Mölndalu, č. 308 UA1KFA (14), č. 309 W6CZQ z El Cerrito, Calif. (14), č. 310 LZ1KBA Radioklub Sofia (14), č. 311 UB5UA z Kijeva (14), č. 312 W1LHZ, Canton, Mass. (14), č. 313 K2PIC, Mamaroneck, N. Y. (14), č. 314 SP6BW z Wrocławu (7), č. 315 EA4BH z Madridu (14), č. 316 SV0WL z Athén (14), č. 317 UA9DN ze Sverdlovsku (14), č. 318 DM2AEB ze Schwerinu (14), č. 319 UD6KAB, Radioklub ASSR, (14), č. 320 YU6QL z Kotoru (14), č. 321 YU1KK, Sverdlovo (14), č. 322 DJ1XW z Hamburku (14), č. 323 HA5WZ, Mezöhegyes (21), č. 324 SP2AP ze Zninu (14), 28) a č. 325 UA9KCE, Radioklub Sverdlovsk (14).

Za telefonická spojení obdrželi diplomy č. 41 YV5FK, Caracas a č. 42 UA9CC, Sverdlovsk, oba za 14 MHz.

Doplňovací známky za CW dostaly stanice 3W8AA k č. 290 za 21 MHz, UA9CC k č. 186 za 21 MHz, OK1VA k č. 30 za 7 MHz a DL1QT k č. 143 za 28 MHz.

Stanice DL1QT je první, která získala diplom S6S za telegrafická spojení na všech krátkovlnných pásmech od 3,5 do 28 MHz.

Doplňovací známka za telefonii byla vydána k diplomu č. 20 za spojení na pásmu 21 MHz stanici OK1KTI.

Zajímavosti a zprávy z pásem i od krku:

Právě nedávno jsem se vrátil z NDR s ostatními soudruhy z Ústeckého kraje. Byli jsme v Drážďanech na krajském utkání v rychlostelegrafii mezi krajem Ústí n. L.-Svazarm a Drážďany-GST. Všem se nám tam moc líbilo a zároveň s vítězstvím jsme přivezli i srdečné pozdravy všech soudruhů z GST Drážďany, kde pracuje několik kolektivních stanic a několik jednotlivců se soukromými stanicemi (kol. stu DM3KEL, 3KBL, 3KCL, indiv. stu DM2ABL, 2AIL). Se stanicí DM3KEL jsme navázali úzké styky a korespondenci i stykem na pásmech si pomáháme nadále pomáhat a vyměňovat zkušenosti.

My teď v OK1KDC se věnujeme spíše práci na 7, 14 a 21 kHz, kde se nám v posledních týdnech podařilo udělat mnoho pěkných DX spojení. Na 3,5 a 1,8 jezdí převážně operátoři třídy C s desíti-wattovým zařízením.

Zdravím jménem celého našeho kolektivu, který se zvláště v poslední době značně rozrostl a těším se také někdy na slyšenou na pásmu.

73 cp Franta

Ze lži usvědčuje



rčení, že odborníci obvykle neumějí souvisle povědět to, co vědí, příručka

Opravy rozhlasových přijímačů.

(Vydalo Státní nakladatelství technické literatury v Praze na jaře 1957. Rozsah 192 strany. 98 vyobrazení. Vázaná kniha formátu A5. Cena - Kčs 13.70).

PŘEČTEME SI

Že i technik může napsat technickou příručku, která se čte jako detektivka, dokázal autor této znamenité publikace. Ostatně, která oprava přijímače se nepodobá tak trochu práci detektiva, který musí mít nejen rozsáhlé technické znalosti svého oboru, ale i organizační nadání, smysl pro systematickou práci, umění využívat psychologie a nácvikem k tomu ten příslušný šestý smysl, obvykle nazývaný „čichem“?

V knize s tímto titulem bychom očekávali návod za prvé, za druhé, za třetí... Kdo něco takového hledá, najde zde také několik z řady možných pracovních postupů při lokalizování závady; to by však samo nebylo důvodem k napsání knihy.

Autor se nezabývá jen technickou stránkou oprav, pojednává též o psychologické stránce a zákazníkovi, úspěšném vedení oprav ať. Vzhledem k často oprávněným stížnostem na jakost, trvání nebo cenu oprav měli by těmito statim věnovat pozornost především vedoucí oprav a jim nadřízené orgány. Pomohlo by to zvýšit jakost těchto socialistických služeb. Škoda, že tyto „administrativní“ podněty nejsou soustředěny do jednoho místa, jasněji odděleného od části ryze technické. Prospělo by to přehlednosti obsahu.

Velmi cenný je popis potřebných nástrojů a úpravy dílny. Příručka přináší nové postupy a kladné přínosy do opravářské práce zvláště dnes, kdy ještě mnoho posluchačů vlastní zastaralé přijímače, k nimž nejsou náhradní díly a elektronky. Namátkou: Stará „škola“ opravářů čistila chrastící potenciometry tetraclorom. Autor knihy tento postup pro jeho důsledky odsuzuje a doporučuje používat směsí petroleje a glycerinu.

Velmi užitečné jsou rovněž podrobné popisy oprav součástek, které nelze nahradit typy běžné výroby. I zde naleznou amatéři poučení.

Kromě těchto kladů má kniha i některé závady. Předně jsou to tiskové chyby, důsledkem málo pečlivé korektury. Namátkou: na str. 51 „univerzální kruh“, na str. 56 „multifrekvenční filtry“, str. 77 „mnohoramenným lankem“, str. 84 „hranolok o průměru 1—2 cm“, str. 85 blokování síť proti zemi dvěma kondensátory po „5—10 μF“ (v rukopisu pravděpodobně nF).

Schema přístroje ke zkoušení izolace (obr. 37, str. 51) je nesprávně nakresleno. Symbol usměrňovače má podle čs. normalizovaného značení —pól na trojúhelníku. Pak je ovšem na sorce „1,5 kV“ správně nula neboli —pól, místo 1 kV jen 500 V a naopak na sorce, označené 0,5 kV naměříme 1,5 kV. Následkem toho ovšem na potenciometru vpravo nedostáváme pak 0 ÷ 500V, ale 1,5 ÷ 2 kV!

Recensent nesouhlasí také s tvrzením na více místech opakovaným, že ztrátový (zbytkový) proud elektrolytů činí 0,3 mA/μF při 500 V. Drastický je příklad na str. 71 dole, kde se uvádí vzrůst zatížení usměrňovače při výměně starých 4μF elektrolytů za nové o kapacitě 32 μF hodnotou proudu 17,8 mA! Takový proud (nehlédneme na chybu ve výpočtu) nemají totiž ani staré elytry se zvýšeným srovnem. Podle údajů výrobce jakostních čs. elektrolytů, Tesla Lanškroun n. p., zjistíme zbytkový proud z rovnice $I_{zb} = 0,15 \cdot C \cdot U \cdot 10^{-3} + 0,1$ [mA] což dá při napětí 500 V = jen 0,175 mA/μF. Kromě toho u běžných přijímačů je provozní napětí —a s tím i zbytkový proud — daleko menší. Jinak nebezpečí z příliš velké kapacity je obecně, pro vše-



V SRPNU

....3.—4. probíhá III. subregionální závod na VKV I. oblasti IARU.

... 10.—11. pořádají sovětští radioamatéři II. Polní den. Podmínky byly uveřejněny v AR 7/57 a v sovětském Radiu 4/57. Soudruzi z východních částí republiky, máte příležitost navázat prvá spojení s SSSR na VKV!

....17. uspořádají okresy jednodenní IMZ instruktorů a cvičitelů z výcvikových útvarů.

....18. se koná III. bavorský horský den (Bayerischer Bergtag) s QRP zařízením v pásmech 145 a 435 MHz (viz AR č. 4/57) a současně téhož dne RSGB Field Day na 145 MHz.

....25. se v krajích koná polní jednodenní cvičení nejlepších telefonistů.

....je po celý měsíc zapotřebí pomoci radistů při žních, kdy mohou svým zařízením podstatně zrychlit průběh žni. Nezapomeňte proto včas dojednat s STS a JZD přesné požadavky a termíny, aby vlastní spojovací služba proběhla hladce!

chiny nepřímou žhavené elektronky, tedy nejen v univerzálních přijímačích.

Pozorný čtenář se pozastaví nad tím, že autor doporučuje měřící a pomocné přístroje, které dnes nejsou u nás běžné (zkoušeč elektroněk Kartomatik, měrný můstek Philoscop) a málo si všimá přístrojů tuzemské výroby nebo dovezených z NDR, SSSR a Maďarska. Při tom ještě k tomu je Philoscop na str. 42 označen jako LC měřič, ačkoli se jím induktivně bez zvláštních normalů měřit nedají a malé vf cívky vůbec ne, vzhledem k nízkému měrnému kmitočtu. Často jsou některé technické zákroky vysvětlovány na přechodných, dnes už bezvýznamných přijímačích jako DKE a pod.

Také některé zákroky nelze zevšeobecňovat. Na str. 66 doporučované nahrazení regulačního odporu v katodě prvé elektronky pevným a zařazení regulátoru hlasitosti do ní části přístroje může způsobit přehlcení vř. stupně silným vysílacím a proto skreslenou reprodukci a malou selektivitu.

K měření kapacit elektrolytů (str. 73) dlužno poznamenat, že „vhodné napětí, při němž miliampérmetr ukazuje přímo kapacitu v μF “, je 3,18 V. Polarisací baterie nebývá nutná (a při svém napětí 9 V by nebyla ani mnoho platná na kondenzátoru na 500 V =). Postaci krátkodobé formování ss napětím před měřením; u nedlouho skladovaných kondenzátorů může i to odpadnout (viz podrobnosti v Radiovém konstrukturu Svazarmu č. 4/1956).

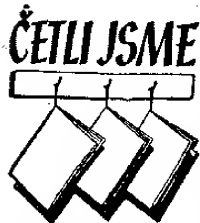
Vzhledem k tomu, že tato kniha je určena již zkušenějším radiotechnikům, kteří si dovedou poradit i v zapletitých situacích, nejsou tyto technické nedostatky závažné a ubírají spíše na vnější krásě této cenné, první důkladnější příručce pro opraváře. Nepochybujeme, že se setká s vřelým přijetím jak mezi profesionálními opraváři, tak mezi amatéry, pro něž budou mít cenu zvláště kapitoly o jednání s lidmi.

Amatéra bude zajímat i technická část, v níž najde návod na zhotovení různých „diagnostických“ i montážních pomůcek (v části „O vybavení opraven rozhlasových přijímačů“), v části „Součástí rozhlasových přijímačů a jejich typické vady“ pak užitečné pokyny, jak se vyvarovat potíží při použití starších součástí (inkurantů), v částech „Postup nálezkářské práce“ a „Vady rozhlasových přijímačů“ pokyny pro hledání a odstraňování příčin špatné funkce a v části „Úprava starých přijímačů“ různá zdokonalená zapojení, jež mohou zvýšit výkon i nové budovaných přístrojů.

Nás průmysl by pak měl zaujmout stesk autorů, zřejmě výborně informovaného o práci opraven, na nedostatky spolupráce mezi opraváři a výrobci závody, ať již jde o výrobu finálních výrobků nebo součástkovou základnu.

Přáli bychom si, aby podobných příruček, v nichž odborník vykládá svou věc lidsky a dovede i administrativní formulář popsat tak, že čtenář tuto část nepřeskóčí, a při tom bez vulgarismů, vyšlo více; autorovi pak, aby svůj ideál dokonale organizované opravy mohl co nejdříve uskutečnit.

Sláva Nečas



RADIOAMATORUL (RUM.) č. 3/57

Proponice národního závodu 14. dubna 1957 - Účast rumunských amatérů na amatérských závodech - Radioamatérství v Bulharsku - Zařízení televizního vysílání Bukurešť - Zabraňte rušení televise a rozhlasu - Superregenerační jednolam-povka pro VKV - Seřízení Collinsova filtru - Vysíláč 3,5 - 28 MHz 50 W - Stabilní oscilátor Clapp-Franklin - Zkrácené rotační anteny - Schematické značky - Tónové generátory (bzucháky) - Jednoduchý poloautomatický klíč - Krátko-vlnné přijímače - Novinky ze světa - DX kronika - Tabulka pro výpočet nf tlumivků.

RADIOAMATORUL (RUM.) č. 4/57

Rozvoj rádia v SSSR - V bukturešském radio-klubu - Úvod do televise - Tovární superhet „Victoria“ - Antenní napáječe - Katodový sledo-vač jako přepínač anteny pro BK provoz - YO2KAC v pionýrském paláci v Temešváru - Vlastnosti keramických kondenzátorů - Seřizování konco-vého stupně vysílání - Násobič Q - Kompresory a expandory dynamiky - O vzhledu QSL lístků - Výpočet nf předzesilovače - Jednoduché bateriové přijímače - Systém RST - Dvouobvodové příji-

mače - Nové vedení Ústředního radioklubu - Novinky ze světa - QTC de YO (diplomy S6S a ZMT) - DX kronika - Seznam prefixů -

RADIOAMATORUL (RUM.) č. 5/57

Den rádia - Umělý satelit - Přijímací antena - Základy televise (obrazovky) - Adaptor pro příjem KV a VKV - Měření odporu napětovou metodou - Přijímač EM-522 závodu Electromagnetica - Z techniky VKV (měření na Lecherově vedení) - Spojení s oběma póly - Mezi radioamatéry z Craio-va - Výpočet nf předzesilovače - Pro začátečníky: Elektronky - Součásti (kondensátory, cívky, od-pory) - KV superhet - Novinky ze světa - QTC de YO (proponice Polního dne) - DX kronika - Seznam prefixů - Mapa prefixů

Malý oznamovatel

Tisková řádka je za Kčs 3,60. Částku za inserát si sami vypočítáte a poukážete na účet č. 44.465-01/006 Vydavatelství časopisů MNO, Praha II., Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 17. t. j. 6 týdnů před uveřejněním. Nepomeňte uvést prodejní cenu. Píšte čitelně. Inserční oddělení je v Praze II., Jungmannova 13, III. p.

PRODEJ:

Stavebnice: RCL můstek (650), el. voltmetr ss (450), signál. gener. (300), Omega I (290), Avomet (580), výstup. trafo 2 x EBL21 (35), eliminátor 300 V 200 mA (150), sit. trafo 120 mA (35), 1 mA-metr (60), smalt. drát 0,2-1 mm, EBL21, ECH21, EZ11. J. Etzlerová, Žitava 161 p. Napa-jedla.

Viac. elektr. P2601, P700, RL2T2, LG7, AL1, STV140/602, 150AZ, URDOX 110-220 V/0,2A, 70-210 V/0,6 A, P2000, NF2, RG12D3, LG1 (4 10), LB8 s kryt. (4 80), HR2/100/1,5A (4 120), LS50 (4 25), LD1, UCH21, EF14, UBL21, EBL21, ECH21, EF22, Stabilovolt 280/80, LV3, LV1, EF12, tuž. sc. SAF 9013/32, AEG 053/50 (4 15), SAF 9013/50, 6AK5 (4 20), vibratory roz. (4 15), trafo roz. (4 5), ciev. supr. KV a SV, duál a MF (4 60), M. Brabenec, Kúty.

Magnetofony, stavebnice pro rychlost 9,5 cm, kompletní smontovaná mechanika s magnetickým ovládním, rychlé převíjení dopředu i dozadu, stop tlačítko, včetně hlaviček, relé, transformátorů, cívek, panelu, štitků, stínících krytů, hotových kostiček s destičkami na zesilovač a napáječ, s plánkem zesilo-vače se všemi hodnotami a foto, zaručený výsledek (1680) Hrdlička, nf laboratoř, Praha I., Rybná 13, tel. 624-11.

Ma. tofon. adaptor Tesla 2AN 380-00 i s pás-lem 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, 1/64, 1/128, 1/256, zdroj a je osazen 6CC31, 6CC41, EM11 a 6Z31. Všechno úplně nové (1190). J. Hůsek, Zálesná VIII. 1234, Crottwaldov.

Mavomet orig. Gossen s rozsahy 5, 7,5, 20, 75, 100, 500 V, 10, 50, 200, 750 mA, 1, 7,5, 10, 15 A (300). Semrád, Skalce u Č. Líp čp. 76.

Emil se zázněným oscilátorem (350); coax. kabel 140 Ω inkurantní velmi jakostní 27 m (162), Funk-technik r. 1955, 1956 (4 180), Elektronik r. 1949, 1950, 1951 vázané (4 40). Šen Jaroslav, Ostrava V., Závři 18, tel. 302-90.

Torotor tlačit. souprava 43 mf (260), 6L50 100 % (40). Z. Korbát, Za vodou 92, Ústí n. Or. II.

Selenový usm. nabíječ baterií amat. provedení, nepoužit. Sít 220 V. Libov. volení proudu od 1-7 A, 6-12 V. Kontrola A-metrem 0-10 A. Vše je vkusné a bezpečné vestavěno v polokov. skřínce (650). P. Slezák, Fraskolesty 35.

E10K bezv. nenos. (350), FUG 16ZV VKV příj. nenos. (350). J. Klátil, Svoboda n. Úpou 178.

Televisor Temp 2 předám alebo vymením za Televisor Tesla 4002 neb 4001 s doplňkem. I. Ma-cejko, Vajanského 588, Kys. Nové Město.

Pist. pájedlo na 220 V s osvět. (70), el. P700 (4 20), ant. předzesilovač vhodný pro dalk. příjem televise (200), vše nové. L. Pavlík, Č. Třebová 1667. El. gramo export. 78 obr., 65 ks oblíbených gramo-desek a 2 ks stojánků na desky za 1000. Fr. Kašík, Nepomuk 373.

Radio Kopecský likviduje zásoby - navštivte nás. Praha 12, Francouzská 9.

KOUPĚ:

Ing. Baudyš: Čs. přijímače, Dobře zaplácím. Ná-pravník, Praha 16, Zborovská 42. MWEc v původ. stavu a karusel z Torna. V. Strnad, Kdyně 348.

Čsl. přijímače Ing. Baudyš, za každou cenu. J. Gre-gor, Olomouc, Welnerova 6 - Stavomontáže n. p. Zásuvky a krystal pro Körting KST. V. Albrecht, Praha XVI., Holečkova 37. Cívk. soupr. Efonta, KV, SV, DV, + gramo s 2 me-zífr. 455 kHz. K. Štangar, Ústí n. L., Holárova 7. Vrak z Torna Eb s karus. neb karusel se sběr., prodám bug (200). Z. Schneider, Na Rybníčku 54, Opava.

VÝMĚNA:

10 x LV1 vym. za EF42 i jednotl. A. Dragomirecký, Praha I., Haštalská 4. Motor Opel Olympie 1488 po gener. za televizor Tesla 4002 neb 4001, příp. prod. M. Švejk, Mladá Boleslav III. 434/60. Mám 100% 7QR20, 5 x 6F36, 2 x 21TE31, 2 x 6CC10, min. bat. el., potřebuji mech. díly na Blauk nebo pod., jinak nabídněte. V. Kocián, Jistebník n. O.

Obsah

Jak oživit kolektivky na závodech?	225
Splníme usnesení 4. pléna ÚV Svazarmu	226
Radisté v jubilejním roce Svazarmu	226
Za vyšší efektivnost ve výrobě i výcviku	227
Studený spoj	228
Soutěž vynálezců	228
Hledač kovových předmětů	229
Víc hlav víc ví	232
Autopřijímač z běžných součástí	233
Páskový nahrávač MGK 10 Tesla 517080	236
Jeden a třicetvrté litru přijímače	237
Uniskop II	238
Elektroakustický spínač	241
Magnetostrikční filtr	242
Rušení televise amatérským vysíláním	247
Zajímavosti ze světa	248
Kviz	249
VKV	251
DX	252
Šíření KV a VKV	254
Soutěže a závody	254
Nezapomeňte, že	255
Přečteme si	255
Četli jsme	256
Malý oznamovatel	256
Polní den 1957 . . . II., III. a IV. strana obálky	

Na titulní straně je fotografie hledače kovových předmětů, jehož lze použít při výcviku radistů-za-čátečníků jako zajímavého konstrukčního námětu i jako názorné pomůcky; na letním táboře pak může zpestřit různé bojové hry. Popis najdete na str. 229.

AMATÉRSKÉ RADIO, časopis pro radiotechniku a amatérské vysílání. Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelství časopisů ministerstva národní obrany, Praha II, Vladislavova 26. Redakce Praha I, Národní tř. 25 (Metro). Telefon 23-30-27. Řídí František SMOLÍK s redakčním kruhem (Josef ČERNÝ, Vladimír DANCÍK, Antonín HÁLEK, Ing. Miroslav HAVLÍČEK, Karel KRBEČ, Arnošt LAVANTE, Ing. Jar. NAVRÁTIL, Václav NEDVĚD, Ing. Ota PETRÁČEK, Josef POHANKA, laureát státní ceny, Antonín RAMBOUSEK, Josef SEDLÁČEK, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, Josef STEHLÍK, mistr radioamatérského sportu, a nositel odznaku „Za obětavou práci“, Aleš SOUKUP, Vlastislav SVOBODA, laureát státní ceny, Jan ŠÍMA, mistr radioamatérského sportu, Zdeněk ŠKODA, Ladislav ZYKA). Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Inserční oddělení Vydavatelství časopisů ministerstva národní obrany, Praha II, Jungmannova 13. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p., Praha. Příspěvky redakce vrácí, jen byly-li vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Za původnost a věrnost práva ručí autoři příspěvků. Toto číslo vyšlo 1. srpna 1957. A-29071 - PNS 52